DER PLÖTZLICHE UND UNERWARTETE TOD AUS NATÜRLICHER URSACHE

Ulrike Langgartner

1981

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546818_0043

AUS DEM INSTITUT FÜR RECHTSMEDIZIN DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Direktor: Prof. Dr. med. W. Spann

DER PLÖTZLICHE UND UNERWARTETE TOD AUS NATÜRLICHER URSACHE

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
an der Ludwig Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Ulrike Langgartner, geb. Grill

aus München

1979

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. W. Eisenmenger
Mitberichterstatter: Prof. Dr. W. Spann
Dekan: Prof. Dr. W. Spann
Tag der mündlichen Prüfung: 25.6.1981

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

DISSERTATIONS - UND FOTODRUCK FRANK GmbH
8000 München 2, Gabelsbergerstraße 15, Tel. 2809090

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
A.	Einleitung	1
B.	Aufgabenstellung	2
C.I.	Literatur	2
	a) Ätiologie und Häufigkeit	3
	b) Geschlechtsverteilung	5
	c) Altersverteilung	6
	d) Jahres- und tageszeitliche Abhängigkeit	9
	e) Todesort - Abhängigkeit und Verteilung	11
	f) Die Erkrankungsgruppen im Einzelnen	12
	1. Herz und seine Gefäße, Aorta	12
	2. Respirationstrakt	16
	3. Gehirn und seine Hüllen	17
	4. Urogenital- und Verdauungstrakt	17
	5. Sonstige Erkrankungen	18
	g) Einige gesondert untersuchte Erkrankungen	18
	1. Lipomatosis cordis destruens	18
	2. Hämorrhagische Pneumonie	19
	3. Todesfälle ohne morphologisch nachweisbare Ursache	20
II.	Material und Methodik	22
III.	Eigene Ergebnisse	25
	a) Ätiologie und Häufigkeit	25
	b) Geschlechtsverteilung	26
	c) Altersverteilung	28
	d) Jahres- und tageszeitliche Verteilung	29
	e) Todesort - Abhängigkeit und Verteilung	31
	f) Die Erkrankungsgruppen im Einzelnen	32
	1. Herz und seine Gefäße, Aorta	32
	2. Respirationstrakt	42
	3. Gehirn und seine Hüllen	45
	4. Urogenital- und Verdauungstrakt	49
	5. Sonstige Erkrankungen	52
	g) Einige gesondert untersuchte Erkrankungen	54
	1. Lipomatosis cordis destruens	54
	2. Hämorrhagische Pneumonie	58
	3. Todesfälle ohne morphologisch nachweisbare Ursache	63
	h) Beziehungen zur Bevölkerungs- und Sterbestatistik	64

Seite

IV. Diskussion 69
a) Ätiologie und Häufigkeit 69
b) Geschlechtsverteilung 77
c) Altersverteilung 80
d) Jahres- und tageszeitliche Abhängigkeit 87
e) Todesort - Abhängigkeit und Verteilung 89
f) Hämorrhagische Pneumonie 89
V. Kritik und Schlußfolgerungen 91

D. Zusammenfassung 94

Literaturverzeichnis

Danksagung

Lebenslauf

A. Einleitung

Seit der ersten bekannten Statistik von Ferrario über die Jahre 1774 bis 1830 sind zahlreiche Untersuchungen über plötzliche Todesfälle veröffentlicht worden.

Die Definitionen über den plötzlichen Tod aus natürlicher Ursache wurden von den einzelnen Autoren enger oder weiter gefaßt. Einigkeit besteht jedoch über das Unerwartete des Ereignisses und das Fehlen einer wesentlichen äußeren Einwirkung, d.h. es gehen keine Anzeichen voraus, die an den Eintritt des Todes zu diesem Zeitpunkt denken lassen und die krankhaften Veränderungen innerer Organe reichen zur Erklärung des T odes aus.

Bei mehr chronischen Organveränderungen können begünstigende Momente, sogenannte "Gelegenheitsursachen" wie körperliche und seelische Belastung hinzukommen. Ob der Status digestionis und der Status menstruationis eine Rolle spielen, wird heute sehr bezweifelt. Der von A.Paltauf im Jahre 1889 in der Wiener Medizinischen Wochenschrift in die Diskussion gebrachte Status thymo-lymphaticus und die sog. "Arterielle Hypoplasie" werden inzwischen weitgehend abgelehnt.

Gerade das Unerwartete des Todes und das oft jugendliche Alter lassen nicht nur beim Laien den Verdacht eines Verbrechens aufkommen. Besondere Aufgabe der Institute für Rechtsmedizin ist es daher, durch gerichtliche Obduktionen einschließlich chemisch-toxikologischer und histologischer Untersuchungen die Ursache zu klären und ein mögliches Verbrechen auszuschließen. Eine Klärung ist ja nicht nur aus straf- und zivilrechtlichen Gründen wichtig, sondern hat oft große persönliche Bedeutung für die Angehörigen des Verstorbenen.

An gewaltsamen Ursachen sind vor allem Intoxikationen, Ertrinken, Erhängen, der sog. "Bolustod" und andere Traumen auszuschliessen.

Während Österreich bereits seit 1855 eine einheitliche gesetzliche Regelung zur Leichenöffnung besitzt (Sanitätspolizeiliche Sektionen) und deshalb alle wesentlichen älteren Arbeiten über

dieses Thema dort veröffentlicht wurden, ist das Vorgehen in Deutschland in den einzelnen Amtsgerichtsbezirken verschieden. Ein Vergleich mit anderen Ländern ist also bei dem inhomogenen Untersuchungsmaterial kaum zulässig.

B. Aufgabenstellung.

In der vorliegenden Arbeit wurde die Entwicklung des plötzlichen Todes aus natürlicher Ursache verfolgt anhand der Sektionsprotokolle des Instituts für Rechtsmedizin München von 1971 bis 1977, im Vergleich mit einer Untersuchung von 1949 bis 1970 am selben Institut (Hans-Hermann Fischer) und mit anderen Autoren.

Außer den Organsystemen wurden einige speziell interessierende Erkrankungen gesondert untersucht. Des weiteren erschien die Frage nach Ätiologie und Häufigkeit, Geschlechts- und Altersverteilung und evtl. signifikanten Häufigkeiten von Todesstunde, Wochentag, Monat und Todesort interessant. Schließlich wurde auch nach Beziehungen zur Münchner Bevölkerungs- und Sterbestatistik geforscht.

C.I. Literatur.

Wegen der Fülle an Literatur zum Thema "Plötzlicher Tod " mußte eine Auswahl getr-offen werden, da eine Gesamtdarstellung den Rahmen sprengen würde.

Die Auswahl erscheint jedoch aus mehreren Gründen problematisch. Die einzelnen Autoren sind kaum miteinander vergkichbar : Zum einen bearbeiten sie verschiedene Zeiträume (Kriegs- und Friedenszeiten, Nachkriegsjahre) in verschiedenen Ländern mit unterschiedlicher gesetzlicher Regelung (nur für Österreich und Basel existiert bisher das System der sanitätspolizeilichen Sektionen). Zum anderen wechseln Untersuchungsmaterial und Untersuchungsmethoden von Institut zu Institut, ja von Untersucher zu Untersucher.

Während der eine noch die Diagnosen Status thymo-lymphaticus und Altersschwäche verwendet, hält sie ein anderer längst für überholt; auch über die Altersgrenze herrscht keineswegs Einigkeit.

Trotz dieser Vorbehalte wurden einige Berichteausgewählt, die umfassend und repräsentativ erscheinen : Weyrich befaßte sich mit Sektionsprotokollen aus Wien von 1914 bis 1917 und Graz von 1919 bis 1929, insgesamt 2.668 Fälle. Uotila aus Helsinki bearbeitete 1.140 Fälle von 1923 bis 1942, Boltz die 885 Fälle des Jahres 1958 in Wien. Krauland behandelte die Jahre 1962 bis 1967 in B-erlin, Lerch die Jahre 1936 bis 60 in Basel mit 1.696 Fällen, Janssen/Naeve untersuchten 7.015 Fälle der Jahre 1956 bis 1964 aus Hamburg, und schließlich sei noch H-ans-Hermann Fischer aus München erwähnt, der 1.698 Fälle aus den Jahren 1949 bis 1970 untersuchte.

Als Altersgrenze wählten Weyrich und Uotila das 20.Lebensjahr, Lerch das 1 . und Fischer das 12. Lebensjahr.

Auf den Bericht von Boemke über Soldaten des 2. Weltkrieges, den Fischer in seiner Arbeit verwendete, wurde verzichtet, da er sowohl im Material (ausschließlich jüngere Männer) als auch in den Diagnosen zu stark von den übrigen Autoren abweicht.

a) Ätiologie und Häufigkeit.

Folgt man Lerch (Basel), so ist mit plötzlichen Todesfällen in 2,8 bis 4,2 % aller Sterbefälle zu rechnen. Seit der Arbeit von Weyrich hat sich die Einteilung der Todesursachen nach dem topografischen Sitz eingebürgert: Herz, Aorta und grosse Gefäße - Respirationstrakt - Gehirn und seine Hüllen - Urogenital- und Verdauungstrakt - übrige Erkrankungen.

Die Gruppe der Herz- und Gefäßerkrankungen dominiert bei allen Untersuchern, wenn auch in unterschiedlichem Maße. Mit Abstand folgt der Respirationstrakt - bei den drei anderen Gruppen wechselt die Reihenfolge je nach Untersucher.

Bei den Herztodesfällen fanden Weyrich einen Anteil von 41,8 %, Uotila 59,6 %, Krauland 66 %, Boltz, Lerch und Naeve über 70 %, während Fischer in München mit nur 57,5 % relativ niedrig liegt.

Der niedrige Prozentsatz bei Weyrich ist wahrscheinlich durch den höheren weiblichen Bevölkerungsanteil während der Kriegsjahre bedingt.

Die Sterblichkeit an Erkrankungen des Respirationstraktes reicht von 8 % bei Lerch über 10 % bei Boltz und Krauland und 10-15 % bei Uotila, Naeve und Fischer bis zu 23 %, die Weyrich feststellte.

Den niedrigsten Prozentsatz bei den Erkrankungen des Gehirns und seiner Hüllen fand Naeve mit 4 % ; es folgen Lerch und Boltz mit etwa 7 %, Weyrich, Uotila und Krauland mit 9 % und Fischer, der den höchsten Anteil von 13 % feststellte.

Auch bei den Todesfällen des Urogenital- und Verdauungstraktes findet sich eine relativ breite Streuung : 3,5 % bei Uotila, 4-5 % bei Lerch, Naeve und Boltz, 7 % bei Krauland. Fischer fand 10 %, Weyrich 13 %. Den hohen Prozentsatz bei Weyrich kann man auch hier wahrscheinlich mit dem größeren Anteil der Frauen während der Kriegsjahre erklären.

Bei den übrigen Erkrankungen stellten Lerch, Naeve und Fischer 3-5 % fest; Boltz und Krauland lagen mit 6 und 7 % geringfügig darüber. Deutlich höhere Werte fanden Weyrich mit 13 % und Uotila mit 16 %. Uotilas Wert ist durch 12 % Todesfälle an Alkoholismus bedingt, eine Ausnahmeerscheinung, die wohl auf Finnland beschränkt sein dürfte.

Betrachtet man nun die Todesursachen getrennt nach dem Geschlecht, so findet man grundsätzliche Unterschiede in der Verteilung.

Bei allen Autoren ist die Sterblichkeit an Erkrankungen des Herzens bei Frauen deutlich geringer als bei Männern. Dafür sind sie prozentual stärker an den anderen Todesursachen beteiligt, die wiederum für die Männer eine geringere Rolle spielen.

Von den Männern starben am Herztod zwischen 47 % (Weyrich) und 83 % (Lerch). Uotila, Fischer, Krauland und Boltz lagen mit 62 %, 66 %, 70 und 75 % in der Mitte.

Die Sterblichkeit an Erkrankungen des Respirationstraktes reicht von 8 % bei Lerch, 9 % bei Krauland und 10 % bei Boltz über 12 und 13 % (Uotila, Fischer) bis zu 23 % bei Weyrich.

Recht gering war der Anteil an Gehirntodesfällen bei den Männern. Er betrug zwischen 4-5 % bei Lerch und Boltz, je 7 % bei Weyrich, Uotila und Krauland und 9 % bei Fischer.

Ebenso niedrige Prozentsätze finden sich bei den Todesfällen des Bauchraumes. Weyrich liegt mit 11 % am höchsten. Mit Abstand folgen Fischer (8 %) und Krauland (6 %), dann Lerch, Boltz und Uotila mit 3 %.

Die Gruppe der übrigen Erkrankungen ist recht inhomogen. 12 % von Weyrich und 17 % von Uotila stehen 5 % bei Boltz und Krauland und 1,5 bzw. 3,5 % bei Lerch und Fischer gegenüber. Der Grund liegt hier sicher darin, daß in dieser Gruppe die verschiedensten Krankheiten zusammengefaßt sind.

Während bei den Männern der Herztod mindestens die Hälfte aller Todesfälle ausmacht, sind es bei den Frauen von 36 und 40 % (Weyrich, Naeve), bis 52 bzw. 56 % (Uotila, Krauland) und 64 bzw. 68 % (Boltz, Lerch) .

Der Anteil der Erkrankungen des Respirationstraktes liegt für die Frauen bei Uotila, Boltz und Krauland zwischen 11 und 13 %. Wesentlich höhere Werte fand Weyrich mit 24 %.

Die Erkrankungen des Gehirns und seiner Hüllen sind nach Meinung von Weyrich, Boltz und Krauland mit 10 - 12 % etwa genau so häufig wie die Lungenerkrankungen. Lediglich Uotila fällt mit 20 % auf.

Während Weyrich für 15 % der weiblichen Todesfälle Erkrankungen des Urogenital- und Verdauungstraktes verantwortlich machte, waren es bei Boltz und Uotila nur 7 %, bei Krauland 9 %.

Der Anteil der übrigen Erkrankungen schwankt zwischen 7 % bei Boltz über 10 bis 11 % bei Krauland und Uotila bis zu 15 % bei Weyrich.

b)Geschlechtsverteilung .

Wie aus den Statistiken übereinstimmend hervorgeht, betrifft der plötzliche und unerwartete Tod vorwiegend das männliche Geschlecht.
Sowohl Lerch und Naeve, als auch Fischer, fanden ein Verhältnis

von Männern zu Frauen von 66 zu 33 % ; bei Kolisko und Richter, Koopmann und Uotila überwogen die Männer sogar mit 75 %.

Für seinen auffallend niedrigen männlichen Anteil von 55 % hat Weyrich selbst die Erklärung geliefert: Die Kriegsjahre 1914 bis 1917 mit ihrem hohen Anteil der Frauen an der Zivilbevölkerung beeinflußten seine Statistik. Bei getrennter Auszählung der Jahre 1919 bis 1929 ergab sich auch bei ihm ein Wert von 74 % männlicher Todesfälle.

Lerch errechnete zusätzlich den Anteil der Männer an sämtlichen natürlichen Todesfällen in Basel und erhielt einen Prozentsatz von 48 %, der deutlich unter seinen 66 % der ausschließlich plötzlichen Todesfälle liegt. Somit war erwiesen, daß gerade der plötzliche Tod bevorzugt Männer trifft; allerdings gilt dies nur für Friedenszeiten, wie man aus Weyrichs Statistik ersehen kann.

Die verschiedenen Todesursachen weisen natürlich ein anderes ihnen eigenes Geschlechtsverhältnis auf.
Bei den Herztodesfällen entspricht es noch in etwa dem Gesamtmaterial, was sich dadurch erklärt, daß der Herztod den größten Anteil am plötzlichen Tod ausmacht. So waren bei Weyrich 62 % der Herztoten Männer, bei Uotila 82 %, bei Lerch und Fischer 70 bzw. 77 %. Vor allem die Coronarsklerose, die ja für 2/3 aller Herztodesfälle verantwortlich ist, trifft vorwiegend Männer (MEESEN).

An den Erkrankungen des Respirationstraktes sind die Frauen fast ebenso stark beteiligt wie die Männer : Mit 46 und 41 % bei WEYRICH und FISCHER , etwas weniger bei LERCH (38 %). Überraschend niedrig ist der weibliche Anteil bei UOTILA (21 %).

Bei den Erkrankungen des Gehirns überwiegen fast überall die Frauen. Sowohl WEYRICH als auch LERCH und FISCHER fanden Werte über 50 % ; lediglich UOTILA liegt mit 42 % etwas darunter.

Bei Männern und Frauen fast gleich häufig liegt die Todesurache im Urogenital- und Verdauungstrakt. Die Männer sind geringfügig stärker betroffen als die Frauen; nur bei WEYRIXH verhält es sich umgekehrt.

An den übrigen Erkrankungen sterben ebenso viel Männer wie Frauen; aufgrund der Inhomogenität der Gruppe lassen sich jedoch keine Schlüsse ableiten.

Sicher läßt sich sagen, daß der plötzliche Tod aus natürlicher Ursache eindeutig das männliche Geschlecht bevorzugt. Auch am Herztod sterben vor allem Männer, während alle anderen Erkrankungen relativ häufiger die Frauen betreffen. Besonders ausgeprägt ist dies bei den Gehirntodesfällen.

C) Altersverteilung.

Der plötzliche Tod zeigt eine charakteristische Altersverteilung, die von WEYRICH erstmals beschrieben und dann von vielen anderen Autoren bestätigt wurde ; Die Gefahr, eines plötzlichen und unerwarteten Todes zu sterben, nimmt vom 3. bis ins 6. Dezennium stetig zu, um dann langsam abzusinken. Ein Viertel der Fälle liegt zwischen dem 51. und 60. Lebensjahr. UOTILAs Maximum im 5. Dezennium rührt von der hohen finnischen Alkoholmortalität her, die ihren Höhepunkt zwischen dem 31. und 50. Lebensjahr hat. Läßt man diese Werte außer Acht, so ergibt sich auch für Finnland das Maximum der Sterblichkeit im 6. Lebensjahrzehnt.

Allerdings verhält es sich bei den Frauen anders als bei den Männern. Diese sterben zunehmend häufiger bis zum 70.Lebensjahr, danach jedoch immer seltener eines plötzlichen unerwarteten Todes.

Von den Frauen sterben im 3. Lebensjahrzehnt genau so viele wie bei den Männern; zwischen dem 41. und 60. Lebensjahr aber überwiegen die Männer im Verhältnis 3 zu 1. Jenseits des 70.Lebensjahres allerdings kehrt sich dieses Verhältnis um: nun überwiegt das weibliche Geschlecht.

Die Hälfte der Männer steht zum Zeitpunkt des Todes zwischen dem 41. und 60.Lebensjahr; 50 % der Frauen sind älter als 60 Jahre.

Dazu passen BOLTZ' Ergebnisse: Bei ihm sind 50 % der Frauen über 70jährige; nur 1/3 der Männer hingegen befindet sich in diesem Alter.

Im Vergleich der Jahre 1949 bis 1959 und 1960 bis 1970 in München hat FISCHER eine Verstärkung dieser Diskrepanz festgestellt. Nach seinen Auswertungen fand bei den Männern eine Verschiebung in jüngere Lebensalter statt (vom 21. bis 40. Lebensjahr), bei den Frauen ging die Tendenz vom 7. ins 8. Dezennium.

LERCH verglich auch hier die plötzlichen Todesfälle mit den gesamten natürlichen Todesfällen in Basel. Er fand den Gipfel des natürlichen Todes zwischen dem 71. und 80. Lebensjahr. Der plötzliche Tod mit seinem Maximum im 6. Lebensjahrzehnt trifft die Menschen also deutlich früher.

Nach UOTILA nimmt mit steigendem Alter der Anteil der Herzkrankheiten als Ursache des plötzlichen Todes immer weiter zu, während der Anteil der anderen Krankheiten entsprechend abnimmt. Die Herztodesfälle haben ihren Höhepunkt bei den Männern im 6., bei den frauen im 7. Lebensjahrzehnt. FISCHER glaubt jedoch einen Trend dieser männlichen Todesfälle ins 3. und 4. Dezennium feststellen zu können.
Die gleiche Altersverteilung zeigen die Lungenerkrankungen. FISCHER fand hier aber einen Anstieg der Frauen im 3. Dezennium, was auf eine Verschiebung in jüngere Jahre hindeuten könnte.

Der Gipfel der Gehirntodesfälle liegt nach WEYRICH und FISCHER übereinstimmend im 6. Lebensjahrzehnt; es fällt jedoch bei den Männern ein Höhepunkt zwischen dem 21. und 30. Lebensjahr auf. Auch ist der Anteil der bis 50jährigen mit 2/3 der Fälle sehr hoch, sodaß der Gehirntod wohl mehr jüngere Menschen betrifft.

Bei den Erkrankungen des Bauchraumes sind die Zahlen recht uneinheitlich. Im allgemeinen sterben die Frauen um 10 Jahre früher an diesen Krankheiten, als die Männer. FISCHER stellte eine Verschiebung sowohl ins 3. und 4. Dezennium (was auf der Zunahme der Magenerkrankungen beruhen könnte), als auch ins 7. Dezennium fest. Erwähnenswert ist vielleicht noch, daß UOTILA für Finnland durchwegs um 10 Jahre unter den Zahlen anderer Autoren liegt.

In ihrer Alterscharakteristik sollen auch kurz die wichtigen Einzelerkrankungen erwähnt werden.
Die Coronarsklerose trifft Männer im Durchschnitt 10 Jahre früher als die Frauen, zwischen dem 51. und dem 60. Lebensjahr (NETH-SCHWARTING , JANSSEN/NAEVE, ZSCHOCH u.a.). Eine objektive Zunahme der Coronarsklerose konnte weder von NETH/SCHWARTING (1945-57) noch von Kriehuber (1966) oder DOTZAUER/NAEVE (1948-57) statistisch gesichert werden, jedoch konnten NAEVE, FISCHER, GODER, Haarhof und DÖRING/LODDENKEMPER (1962) eine Vorverlegung auf jüngere Lebensalter um 5 - 10 Jahre nachweisen.

Tödliche Infarkte treffen Männer durchschnittlich im Alter von 52 (UOTILA) bzw. 57 Jahren (ROBERT/BUIA), Frauen dagegen bis zu 16 Jahre später, mit 68 bzw. 64 Jahren.

Die Lungenembolien nehmen nach MORREL/TRUELOVE's Untersuchungen von 1952-61 ständig zu, vor allem in höheren Altersstufen ab dem 6. Dezennium.

An den Pneumonien und Trachiobronchitiden sterben nach UOTILA; WEYRICH und KOOPMANN vorwiegend Männer des höheren Lebensalters. Ein starker Anstieg ist erst ab dem 5. Dezennium bis ins 9.Lebensjahrzehnt feststellbar.

Intracranielle Blutungen, die durch Aneurysmarupturen zustandekommen, ereignen sich in 60 % der Fälle bei Frauen (UOTILA), zwischen dem 4. und 6. Dezennium mit einem Höhepunkt im 6.Lebensjahrzehnt (KLAGES, JANSSEN/NAEVE,UOTILA) Das bedeutet,daß die Mehrzahl der Aneurysmen nicht angeboren sind, sondern sich im Lauf des Lebens entwickeln.

Einige Autoren wie WEYRICH und HAGELE/STREIT beschreiben aber auch Fälle im 3. und 4. Dezennium - hier könnte es sich um seltene angeborene Aneurysmen oder spättraumatische Rupturen handeln.

Hirnblutungen allgemein finden sich am häufigsten zwischen dem 4. und 6. Dezennium, ohne einen ausgeprägten Gipfel aufzuweisen. Bei Frauen sind sie nach dem 70.Lebensjahr ausgesprochen selten. Nach PÖTZL (1934) haben Apoplexien bei Jugendlichen, d.h. unter 50.Jahren, etwas zugenommen.

Generell sind im hohen Alter nur noch Erkrankungen des Herzens und Pneumonien von Bedeutung, während sämtliche anderen Todesursachen kaum mehr ins Gesicht fallen (KOOPMANN).

d) Jahres- und tageszeitliche Abhängigkeit

Der interessanten Frage, ob zwischen den plötzlichen Todesfällen und den Jahreszeiten eine Abhängigkeit besteht, gingen verschiedene Autoren nach (WEYRICH, UOTILA, KOOPMANN, LERCH, FISCHER). Sie alle kamen zu ähnlichen Ergebnissen:
Besonders die kalten Monate im Spätherbst, im Winter und Vorfrühling zeigen ein gehäuftes Auftreten plötzlicher Todesfälle; im Sommer ist die Frequenz bedeutend geringer. Der charakteristische Einfluß der Jahreszeit ist bei den Lungentoden erwartungsgemäß am stärksten; am schwächsten wirkt er sich beim Herztod aus.

Die Lungentode häufen sich mit 79 % der Fälle von September bis Mai, mit dem Gipfel im Februar.

Bei den Gehirntodesfällen fand WEYRICH Höhepunkte im Januar und im März und ein Absinken im Sommer, während UOTILA und FISCHER hier keine Korrelation mit bestimmten Monaten feststellen konnten.

Ebenso verhält es sich mit den Erkrankungen des Bauchraumes : Bei WEYRICH ergab sich ein winterlicher Anstieg mit einem isolierten Gipfel im Juli, was sich in FISCHER's Untersuchungen jedoch nicht bestätigte.

Auf geographische Unterschiede der Jahresrhythmik wurde UOTILA aufmerksam, als er seine finnischen Ergebnisse mit denen WEYRICH's aus Österreich verglich: Während die allgemeine Mortalität in Finnland ein Minimum im Spätherbst (November) erreicht, liegt der Tiefststand der plötzlichen Todesfälle für Mitteleuropa im Sommer.
LERCH (Basel) beobachtete einen spiegelbildlichen Verlauf der beiden Kurven des plötzlichen Todes und des Temperaturmittels. Daraus schloß er, eine Temperaturerhöhung sei ohne Einfluß. SCHÖNBERG hingegen glaubt bei Föhn und Temperatursteigerung ein Ansteigen der plötzlichen Todesfälle zumindest bei chronisch Herzkranken beobachten zu können.

Die Jahresrhytmik des plötzlichen Todes verläuft analog der gesamten Sterblichkeit, zeigt aber ausgeprägtere Maxima und Minima als diese (LERCH).

Von der Coronarsklerose nimmt man gemeinhin an, sie verursache vor allem Todesfälle in den heißen Monaten. Dies bestätigte weder UOTILA, der keinerlei jahreszeitlichen Einfluß feststellte, noch DOTZAUER/NAEVE, die einen winterlichen Anstieg und ein Absinken im Sommer fanden.

Im Wochenablauf ergab sich bei DOTZAUER/NAEVE ein Montag-Gipfel (dazu paßt der Montag-Dienstag-Gipfel bei HALLERMANN), ein Tiefstand am Donnerstag mit erneutem Anstieg am Wochenende. Die meisten Personen starben gegen 11 Uhr vormittags bzw. 16 Uhr nachmittags, selten jedoch abends und nachts.

Mit der jahreszeitlichen Verteilung speziell des Myocardinfarktes befaßten sich mehrere Untersucher.
LODDENKEMPER und PLOTZ behaupten eine Anhäufung von Todesfällen von Dezember bis Februar, HEYER und McQUAY /USA und JAVERINUS/ ÄGYPTEN eine solche in den Monaten Juli und August.

Nach MOPPERT sterben 30 % der Betroffenen im Frühling (März-Mai), hingegen nur 19 % im Sommer.
FRIEDEMANN/STEIN und auch JAFFÉ lehnen eine Beziehung überhaupt ab; sie ist wohl auch statistisch nicht gesichert worden.

Im Wochenverlauf fanden FRIEDEMANN/STEIN einen Freitag-Gipfel mit hohen Werten am Freitag und Samstag, wie auch von Montag bis Mittwoch und einem Minimum am Donnerstag. (vergl. auch Coronarsklerose bei DOTZAUER).

Es wurden zahlreiche Versuche unternommen, eine Meteorotropie des Myocardinfarktes zu sichern. Diese Versuche aber stellte HOFER mit seiner exakten statistischen und wissenschaftlichen Arbeit von 1948-59 in Frage. So kann man einen klimatischen Zusammenhang noch nicht als erwiesen ansehen.

Die Pneumonietodesfälle ereignen sich, wie erwartet, überwiegend im Februar. Bei den Lungenembolien ist ein Jahresrhytmus statistisch nicht bewiesen. Verschiedene Untersucher fanden völlid divergierende Ergebnisse.

Eine eventuelle Tagesrhythmik hängt hier wohl eher mit körperlichen Belastungen zusammen.
Meteorologische Einflüsse sind postuliert worden, auf Grund geographischer Unterschiede jedoch nur schwer zu verifizieren. (KRAUSS). SPANN meinte allerdings, für den münchner Raum eine Häufung der Embolietodesfälle nach markanten Kaltlufteinbrüchen festzustellen.

e) Todesort, Abhängigkeit und Verteilung.

Es ist einleuchtend, daß der Todesort in gewissem Sinne eine Abhängigkeit von Todesursache und Geschlecht zeigt. WEYRICH, KOOPMANN, UOTILA und HALLERMANN haben ihr Material daraufhin durchgesehen und kamen zu recht analogen Ergebnissen.
Am häufigsten ereigneten sich plötzliche Todesfälle in der Wohnung: Bei WEYRICH in über der Hälfte der Fälle, bei UOTILA zwischen 35 und 65 %, je nach Todesursache. Hier waren es vor allem die Todesfälle durch Erkrankungen des Respirationstraktes und des Urogenital- und Verdauungstraktes, bei denen es sich häufig um alte, an die Wohnung gebundene Menschen handelt, oder um solche, die wegen vorausgehender Krankheitserscheinungen zuhause bleiben.

Der Herztod hingegen trifft den Erkrankten relativ öfter auf der Straße, in der Arbeit, oder es ist eben noch der überstürzte Transport in die Klinik möglich.

Auch Gehirntodesfälle treten oft plötzlich ein und ereignen sich deshalb gehäuft am Arbeitsplatz.

An erster Stelle in der Häufigkeit steht die Wohnung, gefolgt von Todesfällen auf der Straße, am Arbeitsplatz und schließlich, weitaus seltener, während des Transports ins Krankenhaus.
Frauen finden im Verhältnis zu Männern relativ öfter den Tod in der Wohnung (nach UOTILA stirbt nur jeder 3. Mann, aber jede 2. Frau zuhause), viel seltener dagegen auf der Straße oder am Arbeitsplatz.

Die Männer ereilt der Tod relativ häufiger auf der Straße und am Arbeitsplatz, dafür seltener in der Wohnung.

Diese Befunde sind sicher durch Lebensart und Rollenverteilung bedingt; da die Untersuchungen schon älteren Datums sind und die Verhältnisse vor 30 und 50 Jahren widerspiegeln, wäre es interessant festzustellen, ob sich in neueren Studien Veränderungen abzeichnen.

f) Die Erkrankungsgruppen im Einzelnen.

1.)Die Erkrankungen des Herzens, seiner Gefäße und der Aorta.

Die Herztodesfälle lassen sich grob unterteilen in Coronarerkrankungen, Endocarditiden und deren Folgezustände an den Klappen, Erkrankungen des Herzmuskels und des Pericards.

Die Coronarsklerose mit ihren Folgen, Thrombose und Infarkt, steht dabei absolut an der Spitze. Sie macht gut die Hälfte der Herztode aus (WEYRICH, JANSSEN, NAEVE), bei UOTILA und MEESEN zwei Drittel der Fälle; HARTMANN und HALLERMANN fanden sogar einen Anteil von über 70 %. Das männliche Geschlecht ist deutlich bevorzugt, wenn auch die genaueren Angaben bei den Untersuchern schwanken. Schon vor 50 Jahren hatte WEYRICH beobachtet, daß die Frauen im Ausmaß der pathologischen Veränderungen und auch mit dem Infarktereignis um ca. 10 Jahre hinter den Männern herhinken. Diese Tatsache wurde von RISSANEN (Finnland) und GODER statistisch erhärtet.

Von den Coronararterien ist der linke Ramus descendens von den arteriosklerotischen Veränderungen am häufigsten betroffen; es folgen die rechte Coronararterie und an dritter Stelle der Ramus circumflexus der linken Coronarie (JANSSEN/NAEVE, MEESEN und MÖTTÖNEN). Infarkte sind in erster Linie in der Hinterwand des linken Ventrikels lokalisiert, etwas seltener in der Vorderwand, im Septum und der Seitenwand; fast nie jedoch im rechten Ventrikel.

Über den Häufigkeitswandel sowohl der Coronarsklerose als auch der Thrombosen und Infarkte und über Entwicklungen in der Altersstruktur gibt es zahlreiche Studien.

ZSCHOCH verglich drei Berichtsperioden miteinander: 1935-39, 1948-52 und 1953-62. Er beobachtete an 14 % der von ihm sezierten Herzen einen Myocardinfarkt; tödliche Coronarsklerose und Infarkt waren bei Männern häufiger als bei Frauen. Nach seinen Ergebnissen ist vor allem die Schwere der Coronarsklerose stark angestiegen; ebenso haben Herzrupturen bei beiden Geschlechtern zugenommen. Diese ereignen sich übrigens bei Frauen häufiger (GODER).

Die Coronarthrombose trifft bevorzugt Männer und ist bei ihnen auch zahlenmäßig angestiegen.
Während nach WEYRICH die Coronarsklerose erst ab dem 50.Lebensjahr an Bedeutung gewinnt und ihren Höhepunkt im 7.Dezennium erreicht, und sich bei UOTILA 3/4 der Herztodesfälle erst zwischen dem 41. und 70. Lebensjahr ereignen, gibt es immer mehr Berichte über die sog. Frühsklerose und den jugendlichen Myocardinfarkt.

Der Myocardinfarkt hat nach GODER seit 1932 in signifikanter Weise zugenommen; bei ihm handelte es sich in über der Hälfte der Fälle um Residivinfarkte. Der Anstieg verläuft bei den Männern steiler als bei den Frauen; auch werden sie doppelt so häufig betroffen wie diese, jedoch scheint die Infarktmortalität bei den Frauen größer zu sein. Auch erleiden die Frauen öfter Infarkte und Coronarthrombosen ohne stenosierende Coronarsklerose.
Der Altersgipfel hat sich seit dem Beobachtungszeitraum 1930-44 um 5 Jahre auf das 60. bis 64. Lebensjahr vorverschoben. Auch FISCHER fand im Vergleich der Zeiträume 1949-59 mit 1960-70 bei beiden Geschlechtern eine Vorverlegung.

Überall wird auf die erschreckende Zunahme der Herztodesfälle seit dem 2. Weltkrieg anhand der Todesursachenstatistiken hingewiesen. Auch wenn man die Steigerung der Lebenserwartung berück-

sichtigt und die Tatsache, daß andere Todesursachen seltener geworden sind, so kann man bei der Interpretation der Statistiken nicht vorsichtig genug sein. Nachdem FREUDENBERG im Vergleich der Jahre 1908 und 1956 die überholte Ursache "Altersschwäche" korrigierte, war eine tatsächliche Steigerung nicht mehr zu erkennen. SCHÄFER stellte nach zusätzlicher Korrektur des Altersaufbaues sogar eine rückläufige Entwicklung bis 1950 fest. Seit diesem Jahr nehmen die Herztodesfälle jedoch wieder zu, bei den Männern in viel stärkerem Maße wie bei den Frauen (Gleiches gilt übrigens für Leberzirrhose und Lungen- und Bronchialcarzinom), zugleich sinkt die männliche Lebenserwartung.

KRIEHUBER berechnete seit 1913 zwar eine leichte Zunahme, die er aber statistisch nicht sichern konnte. DOTZAUER/NAEVE (1959) konnten weder eine signifikante Zunahme der Coronarsklerose noch eine Vorverlegung in jüngere Lebensalter verzeichnen, allerdings hatten bei ihnen die Coronarthrombosen zugenommen. Im selben Zeitraum stellten jedoch NETH/SCHWARTING (1959) weder ein Ansteigen der Coronarsklerose noch der Coronarthrombose fest. FISCHER fand im Vergleich seiner beiden Zeiträume sogar einen leichten Rückgang der Coronarsklerose.

Bezüglich der Coronarthrombose ist sogar umstritten, ob sie nicht erst agonal in den sklerotischen Coronarien entsteht (DOERR). Der Nachweis hängt davon ab, welches Augenmerk man bei der Sektion darauf richtet.

Das wurde auch KRAULAND 1967 bei seinen Untersuchungen über die Coronarthrombose bewußt: Von dem Zeitpunkt an, von dem histologisch untersucht wurde, nahm ihre Häufigkeit von 36 % auf 42 % zu. Der Unterschied, obwohl eigentlich signifikant, demonstriert in Wirklichkeit nur eine veränderte Untersuchungstechnik.

Eine tatsächlich Korrelation scheint jedoch zwischen Coronarsklerose Myocardinfarkt, und der Hypertonie, der Adipositas und einem erhöhten Herzgewicht zu bestehen, vor allem bei Frauen. Oft finden sich auch Herzhypertrophie und Lipomatosis cordis destruens. Besonders die Essentielle Hypertonie als begünstigendes Moment hat zugenommen, während Diabetes mellitus und Lues seltener wurden. (MÖRL). HAARHOF fand 1964 im Vergleich mit 1935 bei 84 % der Myocardinfarkt-Toten die typischen Hypertoniezeichen. 1935 waren es nur 50 % gewesen. Nach MÖTTÖNEN betrug das durchschnittliche Herzgewicht 451 Gramm. 38 % der Myocardinfarktfälle hatten Übergewicht, beim Normalkollektiv waren es nur 26 %. (GODER)

Die Endocarditiden samt ihren Folgezuständen an den Klappen beanspruchen zwischen 6 % (UOTILA) und 14 % (ZSCHOCH/WEYRICH) der Herztodesfälle. Eine gewisse Zunahme dürfte in Kriegszeiten zu beobachten sein. Frauen sind signifikant stärker betroffen. Praktisch nie werden die Klappen des rechten Herzens befallen; über die Reihenfolge der Klappen des linken Herzens herrscht Uneinigkeit in der Literatur. Bei WEYRICH und JANSSEN/NAEVE überwiegt der kombinierte Aorten/Mitralschaden, gefolgt von den isolierten Aorten-und Mitralvitien. ZSCHOCH fand am häufigsten eine geschädigte Mitralklappe, dann Aorten- und Mitralklappe kombiniert, zuletzt die Aortenklappe. Bei UOTILA überwogen die isolierten Aorten- und Mitralklappenstenosen, kombinierte Vitien waren ganz selten.

Myocardschäden, die bei WEYRICH zusammen mit Pericarderkrankungen nur 4 % ausmachen, beanspruchen bei UOTILA schon 14 %. Hier könnten sich die zunehmenden Fälle von Herzhypertrophie und Lipomatosis cordis destruens auswirken, auf die früher auch kein solches Augenmerk gerichtet wurde. Sowohl an den Herzmuskelerkrankungen einschließlich Hypertrophie und Lipomatosis cordis destruens als auch an den Pericarditiden sind Frauen stärker beteiligt als Männer.

Alle Herzschäden luischer Genese spielen heute keine Rolle mehr. Noch in WEYRICH's Material machten die luischen Aortenerkrankungen 33 % der Herztodesfälle aus, UOTILA fand 11 % der Fälle. Bei diesen beiden Autoren entstand auch fast die Hälfte der Myocarditiden auf dem Boden einer Lues.

Ebenfalls zurückgegangen ist die Zahl der Endocarditisfälle und der diphterischen Myocarditiden (schon seit 1945). Zugenommen haben dafür die Herzhypertrophie als Todesursache und vor allem die Lipomatosis cordis destruens. Bei beiden Erkrankungen haben aber sicher eine Reihe begleitender Organschäden eine auslösende Funktion.

Seltene Ursache des Herztodes sind die angeborenen Vitien und Anomalien, die Fibrose des Reizleitungsgewebes und die Mediannecrosis aortae. Die Fibrose des Reizleitungssystems führt durch Leitungsstörungen und Kammerflimmern zum Tode (VOIGT). Der anatomisch-histologische Nachweis ist jedoch schwierig, die Diagnose daher zweifelhaft. Die Medianecrosis aortae kann zu einem dissezidierenden Aneurysma der Aorta mit Ruptur führen.

2.) Die Erkrankungen des Respirationstraktes.

Die Erkrankungen des Respirationstraktes stehen mit 12-15 % (UOTILA, FISCHER) bzw. 23 % (KOOPMANN, MEESEN, WEYRICH) der plötzlichen Todesfälle an zweiter Stelle hinter dem Herztod. Doch nicht nur als Haupttodesursache, sondern gerade auch als begleitende Krankheit spielen sie eine wichtige Rolle. Frauen und Männer sind prozentual gleich häufig betroffen. Lediglich FISCHER stellte ein leichtes Überwiegen der Frauen fest.

Von den vielen verschiedenen Erkrankungen , die in diese Gruppe gehören, fallen nur 2 oder 3 zahlenmäßig ins Gewicht. Als Wichtigste sind die Pneumonien und Tracheobronchitiden zu nennen, die die Hälfte bis Dreiviertel aller Lungentode ausmachen (40-50 % bei WEYRICH und UOTILA, 60-70 % bei KOOPMANN und FISCHER). Bevorzugt sind Knaben bis zum 10. Lebensjahr und Männer ab dem 7. Dezennium; auffallend ist das durchschnittlich zu geringe Körpergewicht der Betroffenen. Eine Sonderform innerhalb der Pneumonien, die sog. hämorrhagische Pneumonie, eine Viruserkrankung, gewinnt immer mehr an Bedeutung. Die Tuberkulose hingegen, die bei KOOPMANN 16 %, bei UOTILA 1/4 und bei WEYRICH sogar über ein Drittel der Lungentode ausmachte, spielt heute kaum noch eine Rolle (FISCHER).

Die Lungenembolie als Todesursache kommt in chirurgischen und internistischen Kliniken relativ häufig vor, als Ursache des plötzlichen und unerwarteten Todes ist sie jedoch selten, da sie vorwiegend exogen-traumatisch induziert wird. Einige Autoren glauben aber, seit dem letzten Krieg bis zum Jahre 1960 einen Anstieg bei beiden Geschlechtern feststellen zu können. (KRAUSS, VOLLMAR und RÜDIGER, GLOOR). FISCHER verzeichnete in München einen leichten Rückgang der weiblichen Embolie-Todesfälle. Im allgemeinen sind Frauen signifikant stärker gefährdet; die Embolien nehmen ihren Ausgang vor allem von den Oberschenkel- und Beckenvenen.

Erstickungsfälle durch erweichte tuberkulöse Lymphknoten, eine Struma, eine luische Larynxstenose, wie sie WEYRICH beschreibt, gehören der Vergangenheit an.

Zugenommen haben hingegen die Todesfälle im Status asthmaticus (FISCHER). Nicht zu vergessen sind auch die Bronchial- und Larynxtumoren.

3.) Erkrankungen des Gehirns und seiner Hüllen.

Die dritthäufigste Todesursache ist in Erkrankungen des Gehirns und seiner Hüllen zu suchen. Zwischen 9 % (UOTILA, WEYRICH) und 18 % (MEESEN) der plötzlich Verstorbenen zeigen die tödlichen Veränderungen an diesem Organ.

Die Sterblichkeit der Frauen ist etwa doppelt so groß wie die der Männer; nach UOTILA ist der Gehirntod bei der Frau sogar zweithäufigste Ursache eines plötzlichen Todes. FISCHER fand bei den Frauen eine Verschiebung ins höhere Alter, bei den Männern dagegen in jüngere Jahre. Schon im 3. Dezennium ist die Zahl der Gehirntodesfälle relativ hoch.

Für fast 90 % dieser Fälle ist eine intracranielle Blutung verantwortlich, entweder als spontane Hirnblutung, als Subarachnoidalblutung oder als subdurales Hämatom.

Die spontane Hirnblutung tritt meist als linksseitige hypertone Massenblutung in Stammganglien und Großhirn, seltener im Kleinhirn oder Pons auf. In der Hälfte der Fälle findet man eine Herzhypertrophie (UOTILA, MEESEN), überdurchschnittlich häufig auch einen Diabetes mellitus (HEYDEN/SCHweiz). Hirnbasisarterienaneurysmen, die ein Viertel bis ein Drittel der intracraniellen Blutungen ausmachen, betreffen vorwiegend jüngere Frauen. Das Gebiet der Arteria carotis interna ist öfter beteiligt als die Arteria basilaris; die Arteria vertebralis am seltensten.

Thrombo-Embolien der Hirngefäße finden sich in der Arteria vertebralis und der Cerebri media bzw. in den venösen Sinus.

Meningitis und prämature Nahtsynostose gehen zahlenmäßig immer mehr zurück, während Hirntumoren und der Status epilepticus an Bedeutung gewinnen. (FISCHER). Bei WEYRICH starben 15 % der Gehirntoten im Status epilepticus.

4.) Erkrankungen des Urogenital- und Verdauungstraktes.

Recht unterschiedliche Prozentzahlen finden WEYRICH (13 %) , UOTILA (4,5 %) und FISCHER (11 %) für den Anteil der Erkrankungen des B-auchraumes am plötzlichen Tod. Das rührt sicher von den verschiedenen Todesursachen her, die zu dieser Gruppe gezählt wurden.

Bei WEYRICH und FISCHER überwiegen eindeutig die Frauen im Gegensatz zu UOTILA.
In diese Gruppe gehören zunächst die Erkrankungen des Gastrointestinaltraktes, also Krankheiten des Ösophagus, Magenleiden wie Ulcus und Magencarzinom und Darmerkrankungen wie Duodenalulcus, Ileus, Hernien etc. Die Darmkrankheiten scheinen sich insgesamt etwas rückläufig zu halten.

Ebenso dürfte es mit den Nierenleiden sein. Arteriosklerotische und glomerulonephritische Schrumpfnieren finden sich seltener. Dagegen haben die Magenulcera, die Leberzirrhosen und die akuten Pankreatitiden zugenommen(WEYRICH und UOTILA im Vergleich mit FISCHER).

Zu erwähnen ist schließlich noch der Genitalapparat. Die Schwangerschaftskomplikationen und Tumoren der Geschlechtsorgane sind jedoch von untergeordneter Bedeutung für den plötzlichen Tod.

5.) Übrige Erkrankungen .

Unter der Bezeichnung " Übrige Erkrankungen" wurden von den einzelnen Autoren derart unterschiedliche Diagnosen subsumiert, daß es wenig sinnvoll scheint, hier ausführlich die Literatur zu zitieren.

Es sei nur hingewiesen auf Diagnosen wie den " senilen Marasmus" oder den "Status thymolymphaticus", die heute gar nicht mehr verwendet werden. An ihre Stelle sind in der heutigen Todesursachen- und Sektionsstatistik etwa die Arzneimittelallergien getreten.

g) Einige gesondert untersuchte Erkrankungen .

Erwähnenswert sind zwei Erkrankungen, die gerade in neueren Todesursachen-Statistiken immer häufiger zu finden sind : Lipomatosis cordis destruens und hämorrhagische Pneumonie.

1.)Lipomatosis cordis destruens.

Die Lipomatosis cordis destruens betrifft immer nur das rechte Herz; nach MÖNCKEBERG ist das Fettherz im Vergleich zur Körpergröße relativ zu klein. Ferner bewirkt das Fett durch fingerartiges Einwachsen, vor allem im rechten Ventrikel, in schweren Fällen eine förmliche Aufsplitterung des Myocards. Schließlich kann das Fettgewebe außer dem Herzmuskel auch das Reizleitungsgewebe schädigen (ASCHOFF).

Die Frage, inwieweit die Adipositas cordis als Haupttodesursache von Bedeutung ist, wurde in der Herzpathologie unterschiedlich beantwortet.
In älteren Studien, z.B. bei KOOPMANN, erscheint sie als Diagnose überhaupt nicht. Nach UOTILA ist sie zwar als Haupttodesursache nicht sehr wichtig, (nur 0,8 % der Fälle seines Materials) erscheint jedoch bei einem Viertel der Fälle als Nebenbefund. Lediglich mitauslösende Funktion billigen ihr JANSSEN und NAEVE zu. Heute ist man jedoch allgemein der Auffassung, daß eine Lipomatosis durchaus und jederzeit für einen plötzlichen und unerwarteten Tod verantwortlich sein kann, zumal wenn andere Organschäden vorliegen. Hier sind vor allem die Herzmuskelhypertrophie des linken Ventrikels und die Fettleber zu nennen.

Nach FISCHER's Ergebnissen nimmt die Lipomatosis cordis destruens zu; Männer und Frauen sind in etwa gleich betroffen.

Bei UOTILA handelte es sich um doppelt soviel Männer wie Frauen, in erster Linie Übergewichtige zwischen dem 41. und 60. Lebensjahr. Die Älteren waren jedoch größtenteils weiblichen Geschlechts.

WEYRICH diagnostizierte ein"Fettherz" bei 6 Personen, darunter 5 Frauen. Alle wiesen eine ausgeprägte Adipositas auf.

2.) Hämorrhagische Pneumonie.

Eine Erkrankung des Respirationstraktes, die in den letzten Jahrzehnten immer öfter im Obduktionsgut auftauchte, ist die hämorrhagische Pneumonie.
Diese Erkrankung verursacht einen sehr plötzlichen Tod, meist ohne jegliche Vorboten. Bei BECKMANN/HENN war in 55 von 69 Fällen die Anamnese völlig leer. Als seltene Prodromalerscheinungen werden Übelkeit, Müdigkeit und Stechen in der Brust erwähnt.

Pathomorphologische Befunde sind dunkle Verdichtungsbezirke in beiden Lungen (EMMINGER berichtete allerdings von einer Bevorzugung des linken Lungenunterlappens), evtl. mit hämorrhagischem Ödem, das durch ein Erythrozyten-Exsudation in die Alveolen gekennzeichnet ist, und hämorrhagisch entzündete Schleimhäute der Luftwege. Charakteristisch sind außerdem Hirnschwellung und Nebenhöhlenentzündung.

Als Ursache vermutet man eine Virusinfektion, die durch ein toxisches Kreislaufversagen zum raschen Tod führt, aber bisher fehlen Anhaltspunkte, die auf einen Zusammenhang mit einer Virusgrippewelle hindeuten. Ebensowenig konnte ein Virus nachgewiesen werden (BECKMANN/HENN, EPP/FISCHER).

Neben FOSSEL, LIEBHART und STAAT befaßten sich vor allem BECKMANN und HENN von 1969-72 mit der hämorrhagischen Pneumonie, die 1,85 % aller Obduktionsfälle verursachte.

Sie konnten weder eine jahreszeitliche Abhänigkeit noch eine bestimmte Lokalisation an den Lungen feststellen. Bevorzugtes Alter ist das 3. Lebensjahrzehnt; auffällig war, daß sich zwischen dem 3. und 15. Lebensjahr kein einziger Fall ereignete. Zwei Drittel der Fälle waren zwischen 11 und 65 Jahre alt. Nach BECKMANN überwiegt eindeutig das männliche Geschlecht, das 4,6 mal so häufig betroffen ist wie das weibliche.

Im Gegensatz dazu konnte FOSSEL keinen Unterschied zwischen Männern und Frauen finden. Dasselbe berichtet FISCHER über die Jahre 1949-59 ; lediglich von 1960-70 überwogen die Männer geringfügig.

3.) Todesfälle ohne morphologisch nachweisbare Ursache .

Trotz ständig verbesserter Nachweismethoden läßt sich in manchen Fällen die Ursache des Todes nicht klären.

Der Anteil solcher Fälle am Obduktionsgut ist seit WEYRICH ziemlich gleich geblieben (rund 1-3 % WEYRICH, JANSSEN/NAEVE und FISCHER). Eindeutig pathologische Organbefunde, die vielleicht in ihrer Summation den Tod erklären könnten, fehlen - es handelt sich daher meist um jüngere Individuen. Früher wurden diese Todesfälle oft mit sog. Konstiututionsanomalien (Status thymolymphatikus, arterielle Hypoplasie) in Zusammenhang gebracht. Man sieht stets die unspezifischen Zeichen eines raschen Todes - schlaffes, dilatiertes Herz, flüssiges Leichenblut, Hirnödem, allgemeine Blutfülle der Organe - , die weiteren Befunde wie Bronchitis, Status digestionis, chronische Tonsillitis, Adipositas etc. sind harmlos und nicht aussagekräftig.

SCHLEYER bringt eine Zusammenstellung der möglichen Ursachen bei solchen unklärbaren Fällen :

- minimale Herzveränderungen (bei großer Belastung)
- akuter cardialer Überanstrengungstod und Coronarspasmus (allerdings nur bei bereits beginnender Coronarsklerose)
- Hypoglykämie
- extremer Blutdrucksturz
- neurogener Herzstillstand (über den vago-vagalen Reflexbogen)
- banale Virusinfekte im Anfangsstadium
- Tod durch " Schreck und Angst "

Diese und ähnliche Veränderungen sind gemeint, wenn man bei unklärbaren Todesfällen von Tod durch Dysregulation der normalen körperlichen Funktionen spricht.

C - 2.) Material und Methodik

Als Grundlage für die vorliegende Untersuchung dienten die Obduktionsprotokolle des Instituts für Rechtsmedizin München aus den Jahren 1971-77. Die Studie schließt damit an FISCHER's Arbeit über den Zeitraum von 1949-70 an, die in der Diskussion zum Vergleich herangezogen wird.

Nicht berücksichtigt wurden jene Fälle, bei denen nur eine Leichenschau vorgenommen worden war.

Ebenfalls unausgewertet blieben :

- Fälle, bei denen infolge eingetretener Fäulnis keine Aussage mehr gemacht werden konnte,
- wenn man pathologisch-anatomisch keine Ursache fand, auf weitere toxikologisch-chemische und histologische Untersuchungen jedoch verzichtet wurde,
- Todesfälle durch gewaltsame äußere Einwirkung, auch wenn "letzten Endes" eine Pneumonie o.ä. den Tod herbeiführte, und
- der Tod durch Ersticken infolge Aspiration von Speisebrei, wenn diese nicht agonal beim natürlichen Tod erfolgte, sondern etwa als Folge eines Schädel-Hirn-Traumas oder nach Alkohol- bzw. Tablettenkonsum.

Als Altersgrenze wählte der Untersucher das vollendete 2. Lebensjahr und schließt sich damit der in fast allen mit dieser Problematik befaßten Ländern ausgeübten Praxis an (Handwörterbuch der Rechtsmedizin). Eine Dreiteilung des Obduktionsmaterials mit einer weiteren Altergrenze etwa im 20. Lebensjahr (z.B. bei WEYRICH et al.) scheint wenig sinnvoll, weil ein plötzlicher Tod zwischen dem 2. und 20. Lebensjahr ein außerordentlich seltenes Ereignis darstellt (in unserem Material 12 Fälle) und sich in seiner Charakteristik nicht wesentlich von der Erwachsenen-Pathologie unterscheidet.

Der plötzliche Tod aus natürlicher Ursache ist ein Ereignis, das unerwartet, akut und ohne Vorboten eintritt. Definitionsgemäß müßten deshalb auch alle jene Fälle außer Betracht bleiben, bei denen der Betroffene sehr wohl Krankheitsanzeichen bemerkte; das beträfe vor allem die im Krankenhaus Gestorbenen, die gerade in unserem Material einen beträchtlichen Anteil ausmachen. Eine so exakte Auswahl ist jedoch schon deshalb unmöglich, weil

1.) nur unvollständige Angaben über die Umstände des Ereignisses vorlagen, die ja z.B. bei tot Aufgefundenen auch katamnestisch oft nicht erfragt werden können
2.) von Individium zu Individium eine ganz verschieden ausgeprägte Sensibilität dem eigenen Körper gegenüber besteht.

Deshalb wurde die Betonung mehr auf das " Unerwartete " des Todes "zu diesem Zeitpunkt" gelegt und auch Fälle mit einbezogen, bei denen Hinweise auf Prodromalerscheinungen vorhanden waren.

Ergab die Obduktion mehrere konkurrierende pathologische Organbefunde, so wurde als Todesursache derjenige Organschaden bezeichnet, der mit der größten Wahrscheinlichkeit hauptverantwortlich für den Tod war.

Gemäß der allgemein üblichen Praxis wurden die Todesursachen nach dem topographischen Sitz der Erkrankung geordnet. Es ergaben sich folgende 5 Gruppen :

1.) Herz und seine Gefäße, Aorta
2.) Respirationstrakt
3.) Gehirn mit seinen Hüllen
4.) Urogenital- und Verdauungstrakt
5.) Sonstige Erkrankungen (eine Zusammenfassung all der Krankheiten, die keiner der ersten vier Gruppen zugeordnet werden konnten).

Die drei Erkrankungen Coronarsklerose, Lipomatosis cordis destruens und hämorrhagische Pneumonie und Fälle ohne morphologisch nachweisbare Ursachen, auf die ein besonderes Augenmerk gerichtet wurde, werden in einem eigenen Abschnitt besprochen.

Zu erwähnen ist noch, daß in dem beobachteten Zeitraum sowohl die Ausdehnung des Einzugsgebietes als auch die Verhältnisse am Institut selbst konstant blieben. Etwaige Veränderungen, die sich zwangsläufig in den Ergebnissen niederschlagen würden, fanden nicht statt. Auf die Erstellung einer exakten Statistik wurde jedoch verzichtet, weil das zur Obduktion bestimmte Material eine nicht zufällige Stichprobe aus allen Verstorbenen darstellt. Obduziert wird, sobald ein straf- bzw. zivilrechtliches oder ein privates Interesse besteht; eine gesetzliche Grundlage zur Leichenöffnung, wie sie in einigen Ländern bzw. Städten existiert, z.B. in Österreich und Basel, fehlt bisher in Deutschland.

Es ist nur sehr schwer möglich, die in einem bestimmten Sektionsgut festgestellten Häufigkeiten etwa durch Rechenmanipulationen auf die gesamte Bevölkerung zu beziehen.

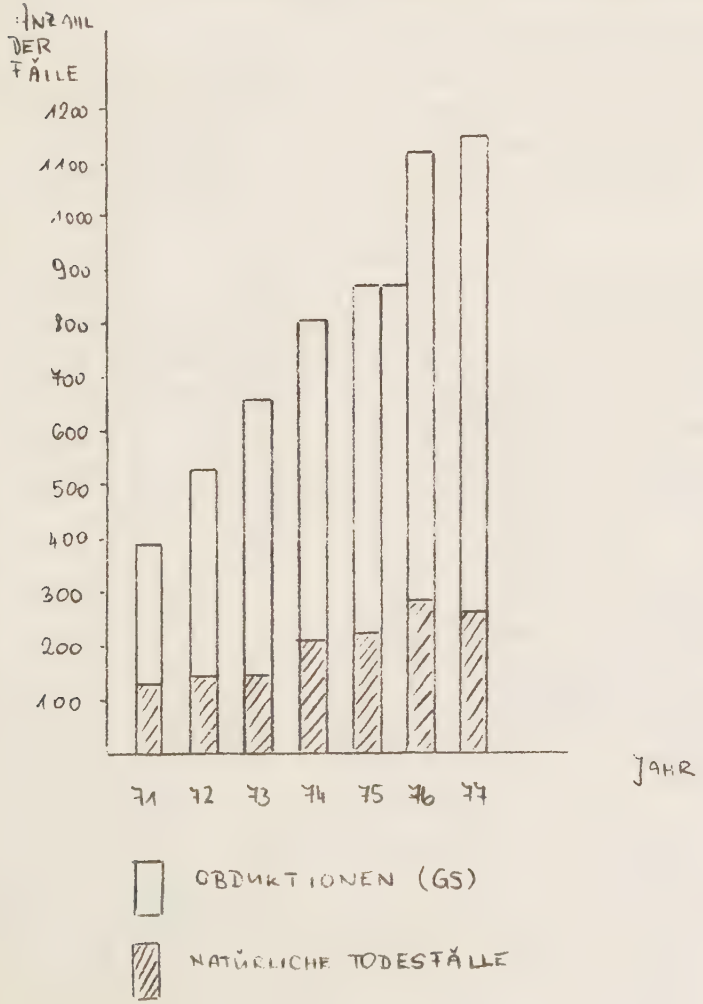
III. Eigene Ergebnisse

a.) Atiologie und Häufigkeit

Im Beobachtungszeitraum wurden am Institut 5.513 Obduktionen durchgeführt; darunter fanden sich 1384 Fälle eines plötzlichen und unerwarteten Todes aus natürlicher Ursache, das entspricht einem Anteil von 25,1 %.

Die Entwicklung der Obduktionsfrequenz im Vergleich mit der Anzahl der plötzlichen und unerwarteten Todesfälle zeigt Abb.2.

Abb. 2: Verlauf der Obduktionen (GS) bzw. der natürlichen Todesfälle von 1971-77 in absoluten Zahlen



Demnach ist die Zahl der Sektionen kontinuierlich und wesentlich stärker angestiegen als die Fälle des plötzlichen Todes, die nur einen zögernden Zuwachs aufweisen.

Eingeliefert mit der Diagnose "Plötzlicher Tod" wurden 2.070 Leichen, = 37,5 % aller Obduktionen. Die Diagnose bestätigte sich jedoch nur in 66,9 %, nämlich bei 1.384 Fällen. 264 Fälle (12,8%) erwiesen sich als Intoxikationen; 422 weitere Fälle (20,3%) konnten entweder trotz umfangreicher Zusatzuntersuchungen nicht geklärt werden oder es bestand von Seiten der Ermittlungsbehörden kein Interesse an einer tiefergehenden Diagnostik. Diese Fälle blieben natürlich außer Betracht, da die Möglichkeit eines gewaltsamen Todes nicht ausgeschlossen worden war.

b.) Geschlechtsverteilung

865 mal handelte es sich um Männer, 519 mal um Frauen; das Geschlechtsverhältnis beträgt also 62,6 zu 37,4. Männer sind demnach knapp doppelt so häufig betroffen wie Frauen. Dieses Verhältnis blieb innerhalb der untersuchten 7 Jahre ziemlich konstant.

Natürlich gilt es nicht gleichermaßen für alle 5 Erkrankungsgruppen, wie Abb. 26 auf Seite 79 zeigt.

Bei den Herztodesfällen überwiegen die Männer noch deutlicher, während an den 4 übrigen Gruppen Frauen relativ stärker beteiligt sind. Auf die genauen Zahlen wird bei der Besprechung der verschiedenen Todesursachen eingegangen.

Hier sei nur ein kurzer Überblick über den zahlenmäßigen Anteil der Todesursachen gegeben :

Tab.1: Häufigkeit der Todesursachen-
Gesamtmaterial, Männer und Frauen

	Herz	Respirationstrakt	Gehirn	Urogenital-Verd. trakt	übrige
Männer	409	182	87	79	20
Frauen	217	135	79	59	27
Männer und Frauen	716	317	166	138	47

Die meisten der Verstorbenen, nämlich 433 = 31,3 % erlagen einer Coronarinsuffizienz. Zweithäufigste Todesursache war mit 217 Fällen = 15,7 % die Pneumonie/Trachiobronchitis; an dritter Stelle steht die intracranielle Blutung, der 96 Menschen = 6,9 % erlagen. Die genauen Zahlen, auch nach dem Geschlecht getrennt, legt Abb. 3 dar.

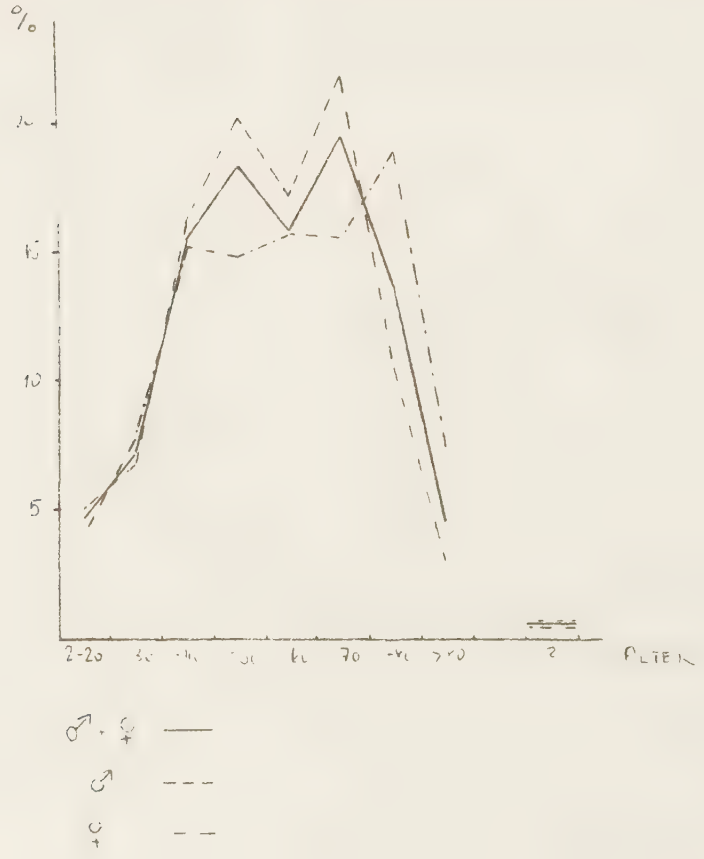
Abb. 3 Die drei Erkrankungen, die am häufigsten Ursache eine plötzlichen und unerwarteten Todes waren - Gesamtzahl Männer und Frauen.

Diese Reihenfolge trifft auch für die Männer zu; bei den Frauen steht jedoch an dritter Stelle mit 10,2 % die Lipomatosis cordis destruens, während die intracranielle Blutung als fünfthäufigste Todesursache hier erst nach der Lungenembolie kommt.

c.) Altersverteilung

Wie aus Abb. 4 ersichtlich, zeigen sich im Altersaufbau zwei Gipfel, im 5. und 7. Lebensjahrzehnt. In diesen zwei Dezennien sterben 18,2 bzw. 19,6 %. Ein steiler Anstieg wird ab dem 31.Lebensjahr deutlich; fast ebenso steil fällt die Kurve nach dem 70.Lebensjahr.

Abb. 4 : Altersverteilung der plötzlichen und unerwarteten Todesfälle von 1971-77 - Gesamtzahl Männer und Frauen.



Die männliche Sterbekurve gleicht in etwa der Kurve der gesamten Todesfälle, nur sind die beiden Gipfel ausgeprägter, je 1/5 der Männer stirbt zwischen dem 41. und 50., bzw. dem 61. und 70. Lebensjahr. Hingegen steigt die weibliche Kurve zwar bis zum 40.Lebensjahr mit den Männern an, bleibt aber bis ins 6.Dezennium auf gleichem Niveau, um erst langsam im 8. Lebensjahrzehnt den Höhepunkt zu erreichen.

d,) Jahres- und tageszeitliche Verteilung

Die Frage, ob der plötzliche Tod in bestimmten Monaten gehäuft auftritt, kann nicht eindeutig beantwortet werden.

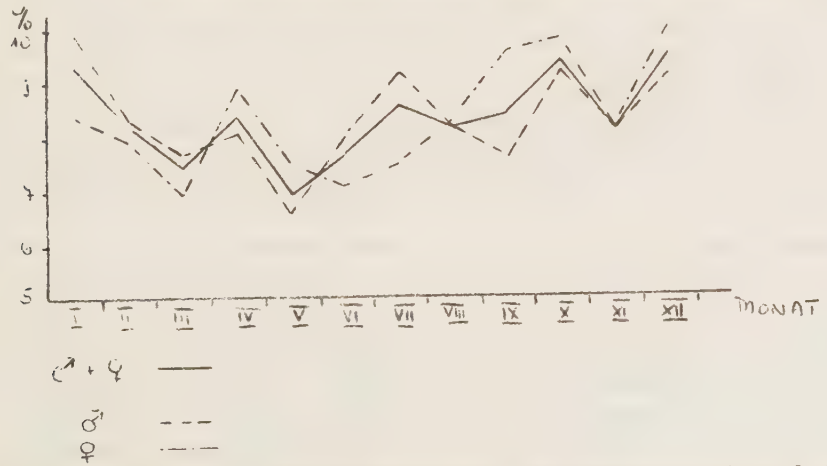
Betrachtet man das wenig aussagekräftige Kurvenbild (s.u. Abb.5), so erkennt man Tiefstwerte im März und im Mai, doch bereits zum Juli steigt die Kurve wieder an, um in zackenartigem Verlauf die höheren Werte von Herbst und Winter zu erreichen.

Die Kurve der Männer verläuft etwa analog; der Juli-Gipfel mit nachfolgendem Abfall ist allerdings etwas ausgeprägter.

Die Frauen zeigen Tiefstwerte im März und im Juli mit einem isolierten April-Gipfel und einem verzögerten Anstieg vom Herbst bis in den Winter.

Den drei Kurven gemeinsam ist ein wenig einleuchtendes Absinken der Todesfälle im Monat November.

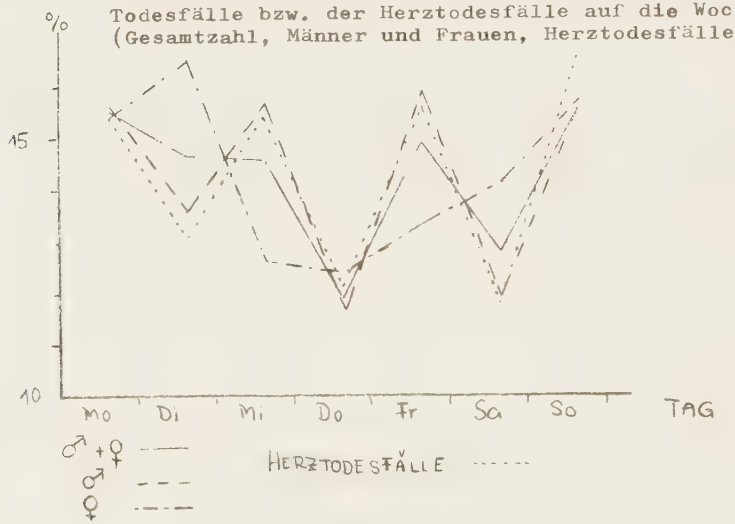
Abb.5 : Die jahreszeitliche Verteilung der plötzlichen und unerwarteten Todesfälle - Gesamtzahl Männer und Frauen.



Bei allen diesen Aussagen kann jedoch höchstens von einer leichten Tendenz gesprochen werden, denn die Unterschiede zwischen den einzelnen Monaten sind doch recht gering.

In 1.051 Fällen war angegeben, an welchem Tag der Woche sich der Tod ereignete; die prozentuale Verteilung der Männer und Frauen bei diesen 1.051 Fällen entsprach dem Gesamtmaterial, sodaß die Ergebnisse für dieses repräsentativ sind.

Abb. 6: Verteilung der plötzlichen und unerwarteten Todesfälle bzw. der Herztodesfälle auf die Wochentage (Gesamtzahl, Männer und Frauen, Herztodesfälle)



Ein deutliches Minimum läßt sich am Donnerstag feststellen; die Höchstwerte entfallen auf die Tage Freitag, Sonntag und Montag. Kaum geringere Zahlen finden sich für Dienstag und Mittwoch. Betrachtet man nun Männer und Frauen gesondert, so ergibt sich bei den Frauen eine noch deutlichere Bevorzugung von Sonntag, Montag und Dienstag; der Tiefststand wird hier schon am Mittwoch erreicht.

Die Männer jedoch zeig-en ein völlig unregelmäßiges Kurvenbild. Bei einer solchen Diskrepanz der männlichen und der weiblichen Kurven verliert natürlich die Gesamtkurve an Aussagekraft, weil sie ja nur das arithmetische Mittel der beiden darstellt.
Auffällig ist dagegen, daß der Kurvenverlauf der Männer mit dem der Herztodesfälle praktisch kongruent ist. Da 70 % der an Herz-Kreislauf-Erkrankungen Verstorbenen Männer sind, ist dies durchaus erklärbar.

Über die Todesstunde findet sich 780mal eine Angabe. Auf der Kurve (Abb.9, S.34), die aus diesen Angaben erstellt wurde, kann man höchstens eine leichte Häufung am späten Vormittag bis 12 Uhr, einen zweiten Höhepunkt gegen Mitternacht und ein Absinken der Frequenz in den frühen Morgenstunden erkennen.

Eine weitaus deutlichere Tendenz zeichnet sich für die Herztodesfälle ab: Ausgesprochen niedrig ist die Sterblichkeit am frühen Morgen, um bis 12 Uhr mittags stark zuzunehmen; ein erneutes Ansteigen zu Höchstwerten um 18 Uhr abends wird sichtbar, um zur Nacht hin wieder abzufallen. 51 % der Todesfälle ereigneten sich zwischen 9 Uhr morgens und 18 Uhr abends, nur etwa 1/3 hingegen nachts von 20 Uhr bis 5 Uhr früh. Näher wird darauf in der Besprechung zu den Erkrankungen des Herzens eingegangen.

Die hohe Nachmittags- und die geringe nächtliche Sterblichkeit scheint ein Charakteristikum des Herztodes zu sein, da der Kurvenverlauf hier deutlich von dem des Gesamtmaterials abweicht.

2.) Todesort, Abhängigkeit und Verteilung.

Von den 1.158 Fällen, bei denen der Ort des Todes angegeben war, ereignete sich über die Hälfte in der Wohnung und fast ein Viertel im Krankenhaus. Das überrascht, handelt es sich doch um Fälle eines sog. plötzlichen und unerwarteten Todes. Eine Erklärung könnte vielleicht darin liegen, daß heute das Notarztsystem vor allem in der Großstadt verbessert worden ist und auch im Krankenhaus bei schon klinisch Toten noch Wiederbelebungsversuche unternommen werden, sodaß jemand formell im Krankenhaus stirbt, bei dem eigentlich auf natürliche Weise der Tod schon außerhalb der Klinik eingetreten wäre.

Weniger häufig trat der Tod auf der Straße ein (14%), äußerst selten am Arbeitsplatz und auf dem Transport ins Krankenhaus.

Frauen starben öfter zu Hause oder im Krankenhaus als Männer, viel seltener aber am Arbeitsplatz oder auf der Straße.

Tab.2: Prozentuale Häufigkeit des Todesortes- Gesamtmaterial, Männer und Frauen; Herztodesfälle

	Wohnung	Arbeits-platz	Straße	Transport i. Krankenhs.	Kranken-haus
Männer	52,0%	5,0%	19,4%	2,7%	20,9%
Frauen	62,1	1,1	6,1	3,2	27,5
Männer und Frauen	55,9	3,5	14,3	2,8	23,5
Herz-todesf.	55,2	4,4	20,5	3,3	16,6

f.) Die Erkrankungsgruppen im Einzelnen.

1.) Die Erkrankungen des Herzens, seiner Gefäße und der Aorta.

An der Spitze aller Todesursachen liegen auch bei dieser Untersuchung die Herztodesfälle mit 716 Fällen. Das sind im Durchschnitt rd. 52 % aller plötzlichen und unerwarteten Todesfälle. Von 1971-77 ist ihr Anteil jedoch von 46 auf 63 % angestiegen. Darunter sind 499 Männer und 217 Frauen. Dieses Geschlechtsverhältnis von 70 zu 30 % hat sich seit 1971 laufend durch Zunahme der Frauen verschoben, dennoch überwiegen die Männer hier noch immer am deutlichsten im Vergleich mit den übrigen Todesursachen. Fast 58 % aller Männer starben an einer Erkrankung des Herzens, aber nur rd. 42 % der Frauen.

Die Altersverteilung unterscheidet sich bei den Männern kaum von derjenigen des plötzlichen Todes im allgemeinen. Bei den Frauen finden sich bis zum 50. Lebensjahr relativ wenig Herztote; von 51 bis 60 Jahren steigt die Kurve sprunghaft an, um den bekannten Gipfel im 8. Lebensjahrzehnt auch hier zu erreichen. Frauen, die eines plötzlichen Herztodes sterben, sind durchschnittlich älter als Frauen, die anderen Leiden erliegen.

Abb. 7 zeigt die Kurven getrennt nach Geschlechtern.

Abb. 7: Die Altersverteilung der Erkrankungen des Herzens, seiner Gefäße und der Aorta. (Gesamtzahl, Männer u.Frauen)

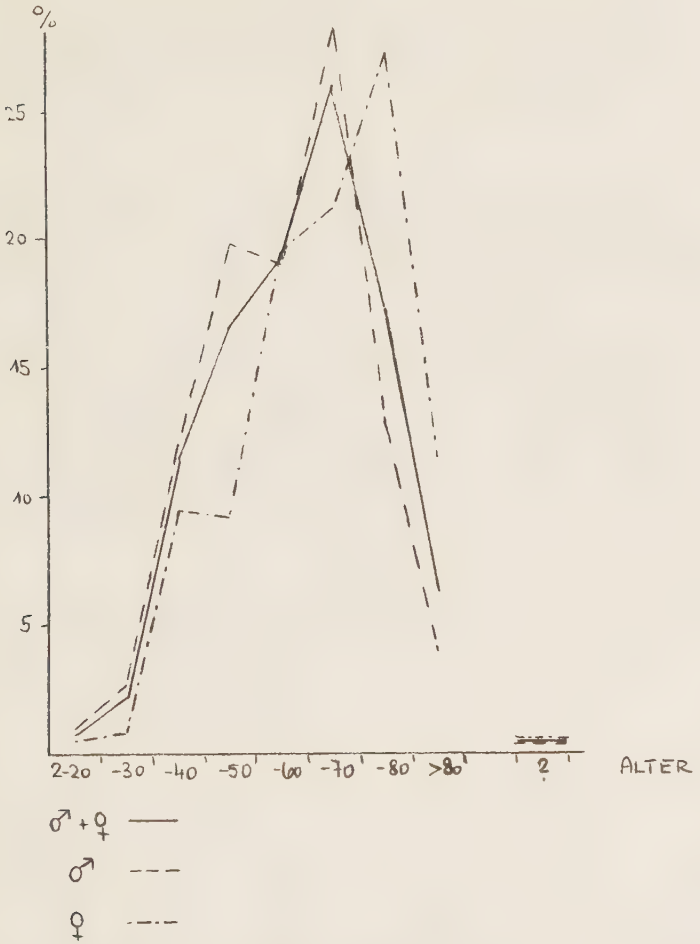
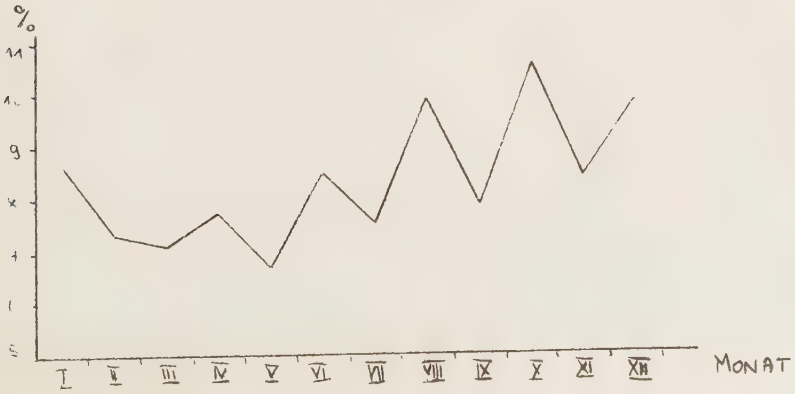


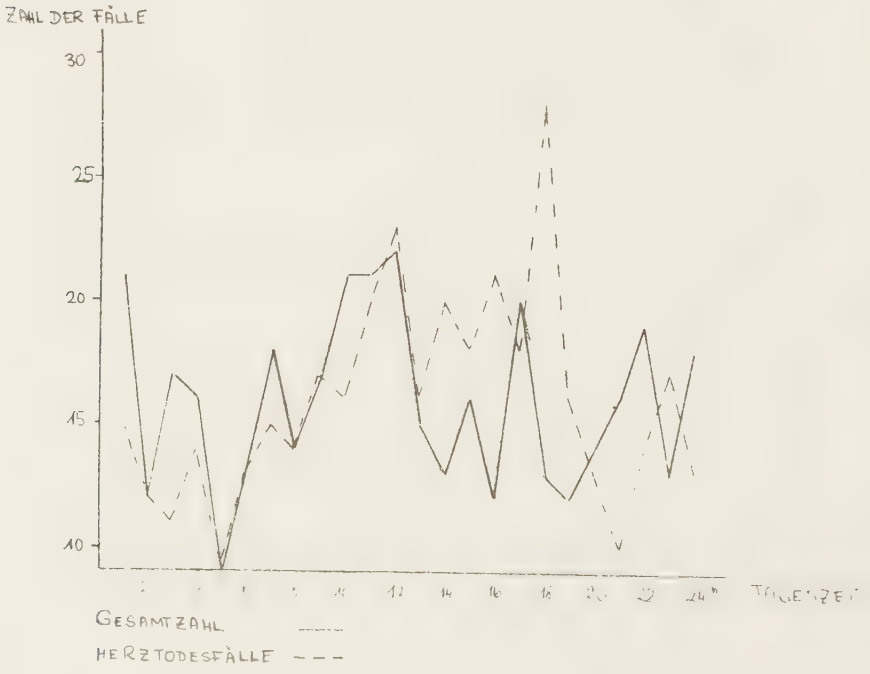
Abb. 8: Die jahreszeitliche Verteilung der Erkrankungen des Herzens (Männer und Frauen)



Der jahreszeitliche Verlauf der Herztodesfälle weicht nicht wesentlich von dem des plötzlichen Todes ab; gemeinsam sind niedrige Werte von Februar bis Mai und ein zackenartiges Ansteigen von August bis Januar.

Wie bei den gesamten plötzlichen Todesfällen scheint auch der Herztod keinen Wochentag besonders zu bevorzugen. Das wenig aussagekräftige Kurvenbild zeigt Minima jeweils am Dienstag, am Donnerstag und am Samstag (s. auch Abb. 6 S/30).
Bezüglich der Todesstunde jedoch weicht die Herzkurve deutlich vom allgemeinen Verlauf ab. Während die beiden Kurven bis 12 Uhr mittags noch einigermaßen übereinstimmen,mit einem gemeinsamen Tiefstwert gegen 5 Uhr früh, zeigt sich ein isolierter Anstieg von 14 Uhr bis 18 Uhr,um von diesem Höchstwert sofort wieder steil gegen ein Minimum um 21 Uhr abzusinken. Die allgemeine Kurve hingegen liegt am Nachmittag eher niedrig. Dies verdeutlicht Abb. 9 .

Abb. 9: Tagesverlauf der plötzlichen und unerwarteten Todesfälle der Gesamtzahl und der Erkrankungen des Herzens.



Gerade den Herztod kennzeichnet das unerwartet Plötzliche seines Eintretens - naturgemäß ereigneter sich öfter auf der Straße und seltener im Krankenhaus, als die übrigen plötzlichen Todesfälle, wie auch aus Tab. 2 zu ersehen ist.

Des weiteren interessierte die Frage, wieviele der plötzlich verstorbenen Männer und Frauen über- bzw. untergewichtig waren, eine Herzmuskelhypertrophie hatten oder die Kombination von Übergewicht mit einer Herzhypertrophie aufwiesen. Schließlich wurde untersucht, wieviele dieser Personen an einer Erkrankung des Herzens gestorben waren.

Über- bzw. Untergewicht wurden wie folgt berechnet :

Männer : Körpergröße - 100 $\pm$ 20 %

Frauen : Körpergröße - 100 - 10 % $\pm$ 20 %

Eine Herzmuskelhypertrophie wurde angenommen, wenn das Verhältnis von Herzgewicht zu Körpergewicht

bei Männern kleiner war als 1 : 120

bei Frauen kleiner war als 1 : 135 (nach Moppert)

In 1354 Fällen fand sich eine Angabe über das Körpergewicht, in 1319 Fällen war auch das Herzgewicht erwähnt.

Tab.3: Über- und Untergewicht, H erzhypertrophie (Gesamtzahl, Männer und Frauen)

KG+ = Übergewicht
KG- = Untergewicht
H-Hyp = Herzhypertrophie

m = Männer
w = Frauen

	m	w	m:w	m+w	davon an einer Erkr. des Herzens verstorben
KG+	44	113	1:2,5	157	81 = 51,6%
KG-	92	36	2,5:1	128	-
H-Hyp	188	73	2,6:1	261	195 = 74,7%
KG+ mit H-Hyp	42	38	1,1:1	80	69 = 86,3%

Bei der Adipositas übertreffen die Frauen in der Häufigkeit die Männer mit 72 zu 28 % ; genau umgekehrt verhält es sich mit Untergewicht und Herzhypertrophie. Dem im Gesamtmaterial gefundenen Geschlechtsverhältnis entspricht etwa die Kombination von Herzhypertrophie mit Übergewicht (Männer zu Frauen wie 43 zu 47 %). Insgesamt handelt es sich beim erhöhten Körpergewicht um ein Problem der Frauen.

Mit 52 % starben von den Adipösen nicht mehr an einer Erkrankung des Herzens wie im Gesamtkollektiv; 75 % waren es bei den Personen mit Herzmuskelhypertrophie und sogar 86 % bei denjenigen, mit Herzhypertrophie und Übergewicht zugleich. Von den Untergewichtigen starb jedoch kein Einziger an einer Herzerkrankung.

Demnach spielt die Fettsucht allein für den plötzlichen Herztod keine Rolle, wohl aber die Herzhypertrophie und vor allem die Kombination einer Adipositas mit einer Herzhypertrophie.

Die Todesursachen des Herzens, seiner Gefäße und der Aorta sind grob in 4 Gruppen aufgeteilt : Coronarinsuffizienz, entzündliche Herzerkrankungen, nichtentzündliche Herzerkrankungen und Erkrankungen der Aorta. Die exakten Zahlen zeigt Tab.4, S. 38)

Weit an der Spitze steht die Coronarsklerose mit 433 Fällen = 60,5 % der Herzerkrankungen, darunter vor allem die Coronarinsuffizienz mit nachgewiesenem Verschluß, dann folgen die nichtentzündlichen Herzerkrankungen mit 230 Fällen (hier vor allem Lipomatosis cordis destruens, Herzhypertrophie und Rechtsherzhypertrophie). Die Herzmuskelhypertrophie entspricht einer Linksherzhypertrophie; zur Rechtsherzhypertrophie wurden auch Fälle mit kombinierter Links- und Rechtshypertrophie gerechnet, da das rechte Herz zuerst das Ende herbeiführt.

Mit großem Abstand schließen sich die entzündlichen Herzerkrankungen (42 Fälle) und der Aorta (11 Fälle) an. Die früher so häufige Mesaortitis luica kam nur zweimal vor, davon einmal als Aortenruptur und einmal als verschließende Sklerose der Coronarostien.

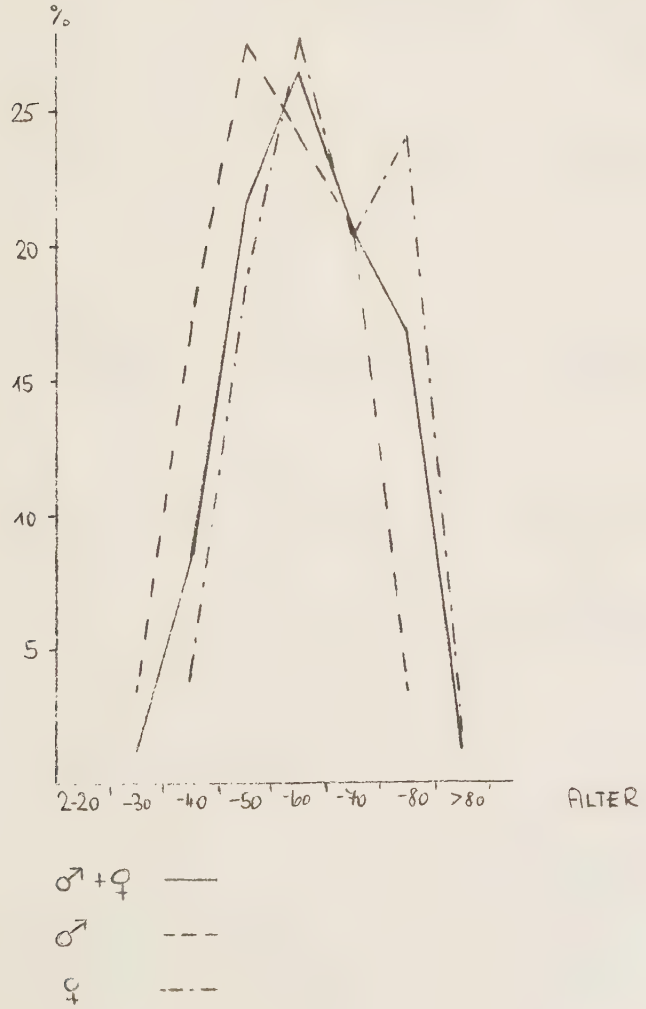
Interessant sind ein Fall einer Herzbeuteltamponade ohne auffindbare Ursache für die Ruptur, außerdem zwei Fälle eines Herzversagens infolge von Infarktnarben. Eine Schwiele war durch ein Aneurysma kompliziert, die andere blockierte durch ihre Lokalisation im Septum die Reizleitung. Schließlich fanden sich drei Infarkttodesfälle ohne Coronarsklerose.

Etwas näher betrachtet wurde nun die Coronarinsuffizienz, die ja mit 61 % den Hauptanteil an den Herztodesfällen ausmacht.

Von den Herztoten starben 66 % der Männer, aber nur 48 % der Frauen an einer Coronarinsuffizienz. Männer sind also noch deutlicher bedroht, als von Herzerkrankungen ganz allgemein.

Die meisten Todesfälle ereignen sich in den Altersgruppen von 41-45 Jahren und von 56-60 Jahren. Bei den Männern fällt jedoch ein erster Gipfel schon zwischen dem 31. und 40. Lebensjahr auf, wohingegen die Alterskurve der Frauen mit ihrem späteren Anstieg ab dem 41. Lebensjahr und den zwei Gipfeln zwischen 56 und 60 Jahren und zwischen 76 und 80 Jahren in etwa der allgemeinen Altersverteilung der plötzlichen Todesfälle entspricht.

Abb.10: Altersverteilung der Todesfälle infolge Coronarinsuffizienz (Gesamtzahl, Männer und Frauen)



Tab.4: Die Erkrankungen des Herzens, seiner Gefäße und der Aorta im Einzelnen (Gesamtmaterial, Männer und Frauen)

	Männer	Frauen	Männer und Frauen
1)Coronarinsuffizienz	329	104	433
- ohne Verschluß	47	23	70
- mit Verschluß	273	73	346
- Herzbeuteltamponade	7	7	14
- Infarkte ohne Coronarsklerose	2	1	3
2)Entzündl. Herzerkr.	29	13	42
- Endocarditis mit Folgezuständen	13	5	18
- Pericarditis	5	2	7
- Myocarditis	10	6	16
- Tuberkulom des Septums	1	-	1
3)Nicht entzündliche Herzerkr.	155	75	230
- Herzhypertrophie	50	19	69
- Rechtsherz-Hypertr.	36	12	48
- Lipomatosis cordis d.	29	53	82
- Herzversagen inf. von Infarktnarben	10	4	14
- Degenerative Erkr.	6	4	10
- Congenitale Erkr.	3	-	3
- Herzbeuteltamponade (ohne Infarkt)	1	1	2
- Rhythmusstörungen	-	1	1
- Tigerfellherz	-	1	1
4)Aorta	11	-	11
- Mesaortitis luica	2	-	2
- Aneurysmaruptur	3	-	3
- Ruptur eines Aneurysma dissecans	3	-	3
- Ruptur ohne Aneurysma	2	-	2
- Aortenisthmusstenose	1	-	1
GESAMT	504	212	716

Eine von verschiedenen Autoren berichtete Vorverlegung des Coronartodes vor das 40. Lebensjahr konnte in unserem Material, u.a. aufgrund der kleinen Zahlen und des kurzen Beobachtungszeitraumes nicht festgestellt werden. Bis 1975 schwankte die Zahl der Fälle unter 40 Jahren zwischen 1 und 4. In den Jahren 1975-77 fanden sich 7, 10 und 12 Fälle (davon 6, 9 und 10 Männer), sodaß man allenfalls bei den Männern einen Trend in jüngere Lebensalter vermuten könnte.

Der Coronartod kann sich ereignen als Coronarthrombose mit und ohne bestehende Coronarsklerose, als Coronarinsuffizienz ohne Thrombose und seltener als Intimablutung, Polsterverquellung, Verschluß durch Material aus ulzerierten atheromatösen Beeten oder als Embolie.

In 48 % der Fälle konnte eine Coronarthrombose nachgewiesen werden, davon zu 15 % eine isolierte Thrombose ohne Coronarsklerose. Die Coronarthrombose traf zu 78 % Männer, 22 % waren Frauen. Die isolierten Thrombosen traten bevorzugt in jüngerem Alter bis 50 Jahre auf.

Weitere 43 % der Coronartodesfälle kamen allein durch eine Coronarsklerose zustande. Zu 73 % handelte es sich um Männer, zu 27 % um Frauen, die demnach von der Coronarsklerose etwas stärker betroffen zu sein scheinen als von der Coronarthrombose.

Bei den Männern hatte die Coronarsklerose 86 mal = 63 % zum völligen Verschluß geführt, bei den Frauen nur in 27 Fällen = 53 %. Insgesamt war bei den Männern 250 mal, bei den Frauen 72 mal ein Verschluß einer Coronararterie, sei es durch Thrombus oder verschließende Sklerose für den Tod verantwortlich. Unter diesen Verschlüssen konnte in 66 % der männlichen Fälle eine Thrombose nachgewiesen werden; der Wert von 63 % bei den weiblichen Fällen liegt nur knapp darunter.

Der Rest verteilt sich auf Intimablutungen, Polsterverquellungen, und Atheromaufbrüche.
Eine Embolie, ausgehend von der Trabekelmuskulatur, wurde bei einer 35jährigen Frau beobachtet.

Außerdem wurde in 3 Fällen (2 Männer, 1 Frau) ein tödlicher Infarkt ohne begleitende Coronarsklerose gefunden.

Eine Ruptur des Ventrikels mit Herzbeuteltamponade nach Infarkt ereignete sich bei 6 Frauen und 4 Männern. Diesen 10 Fällen ging 6 mal eine Coronarthrombose voraus, 3 mal ein Infarkt durch

verschließende Sklerose. Ein Mann erlitt die Ruptur nach einem Infarkt ohne Coronarsklerose.
Bei Frauen scheint die Herzbeuteltamponade relativ häufiger zu sein als bei Männern.
Akute Coronarverschlüsse, also Thrombose, Blutung, Quellung usw. betrafen hauptsächlich den Ramus descendens der linken Coronararterie (90mal), etwas seltener die rechte Coronarie (69mal); an dritter Stelle steht der Ramus circumflexus der linken Coronarie. Der Hauptast der linken Coronararterie selbst ist äußerst selten verschlossen.

Die gleiche Reihenfolge ergibt sich für die chronischen Coronarverschlüsse.

Die an einer chronischen Coronarinsuffizienz Verstorbenen wiesen zu 43 % mehrfache Verschlüsse sowohl der linken als auch der rechten Coronararterie auf; bei 16 % fanden sich 3, bei 26 % 2 und nur bei 15 % lediglich 1 Verschlußstelle - eine erneute Bestätigung der bekannten Tatsache, daß die Coronarinsuffizienz sehr weit fortschreiten kann, bevor sie lebensbedrohlich wird.

Bestimmte Stellen an den Coronarien werden von der Sklerosierung bevorzugt. So war beim akuten Coronarverschluß der linke Ramus descendens vorwiegend zwei cm vom Abgang verschlossen, fast ebenso oft 1 und 3 cm vom Abgang entfernt.

Die eindeutige Prädilektionsstelle der rechten Coronarie liegt 3 cm nach ihrem Abgang aus der Aorta. Am linken Ramus circumflexus fand sich der Verschluß sehr oft 2 bzw.3 cm nach der Aufteilung.

Während tödliche Verschlüsse der beiden linken Äste nie weiter als 5 cm von der Abgangsstelle entfernt lagen, waren offenbar Engpässe in der rechten Coronararterie sogar 8 cm vom Abgang entfernt noch lebensbedrohlich (in 2 Fällen).

Als seltenes Ereignis wurde eine von den Trabekeln des linken Herzens ausgehende Embolie des linken Coronararterienhauptastes bei einer 35jährigen Frau beobachtet.

Von einer chronischen Coronarsklerose betroffen war der linke Ramus descendens in erster Linie 2 cm vom Abgang entfernt und an der Aufteilungsstelle selbst; etwas seltener lagen die Verschlüsse 3 cm nach dem Abgang aus der linken Coronarie.

Bei der rechten Coronarie war hauptsächlich die Stelle 3 cm nach der Abzweigung betroffen; die linke Circumflexa war gleich häufig am Abgang selbst, 2 und 3 cm nach diesem verschlossen.

Bemerkenswert ist, daß sowohl beim akuten als auch beim chronischen Coronarverschluß 4 der 5 häufigsten Verschlußstellen im linken Ramus descendens lokalisiert waren.

Herzmuskelschwielen und Herzwandaneurysmen wurden bei 286 Obduktionen gefunden. InTab. 5 sind diese Fälle nach der Anzahl der Infarktnarben und nach Geschlecht aufgeführt.

Tab.5: Die Häufigkeit von Infarktnarben, Myocardfibrosen und Herzwandaneurysmen bei den an Coronarinsuffizienz Verstorbenen (Gesamtzahl, Männer und Frauen)

m = Männer
w = Frauen

	m	w	m:w	m+w
Anzahl der Infarktnarben:				
1	81	24	3,4:1	105
2	70	16	4,4:1	86
3	33	4	8,3:1	37
multipel	16	3	5,3:1	19
Myocardfibrose	7	5	1,4:1	12
Aneurysma	22	5	4,4:1	27
GESAMT	229	57	4 :1	286

verhält es sich beim Aneurysma. Frauen hingegen leiden öfter an einer sog. diffusen Myocardfibrose.

Von insgesamt 460 erwähnten Infarktnarben war über 1/3 an der Hinterwand lokalisiert. An zweiter Stelle lagen Vorderwand- und Septuminfarkte in je 24 % der Fälle. Dann folgen die Herzspitzenschwielen mit 11,5 % . Der Rest entfällt auf Schwielen der Seitenwand; nur zweimal war der Papillarmuskel infarziert.

Bei den Coronartoten war 146 mal das Herzgewicht in der Relation zum Körpergewicht pathologisch erhöht. Das entspricht 34 % der insgesamt 433 Fälle und liegt damit deutlich über dem oben

erwähnten Prozentsatz von knapp 20 %, der sich beim Normalkollektiv der plötzlichen Todesfälle fand (siehe auch Tab. 3 S.34). 124 dieser 146 Herzen lagen sogar über dem kritischen Gewicht von 500 Gramm.

2.) Die Erkrankungen des Respirationstraktes

Die Todesfälle an Erkrankungen des Respirationstraktes machen mit 317 Fällen einen Anteil von 22,9 % am plötzlichen Tod aus; dieser Prozentsatz blieb im Verlauf der Jahre 1971-77 relativ konstant.

Männer überwiegen die Frauen mit knapp 57 zu 43 %. Auffallend ist das sprunghafte Absinken der männlichen Todesfälle zugunsten der weiblichen vom Jahre 1974 auf 1975 : Das Verhältnis änderte sich von 64 zu 36 % auf 51 zu 49 %.

Häufigste Todesursache war nach wie vor die Pneumonie mit 199 Fällen, darunter 94 mal eine hämorrhagische Pneumonie, die aber in einem der nächsten Abschnitte gesondert besprochen wird.

Mit 65 Fällen an zweiter Stelle stehen die Pulmonalarterien-Verschlüsse, die fast ausschließlich in Form von Embolien zum Tode führten, einmal jedoch als Thrombose und einmal als Lungeninfarkt.

Tracheobronchitiden und Erkrankungen des Larynx folgen mit weitem Abstand.
9 Personen starben im sog. Status asthmaticus, bei dem allerdings die Diagnosestellung etwas problematisch ist.

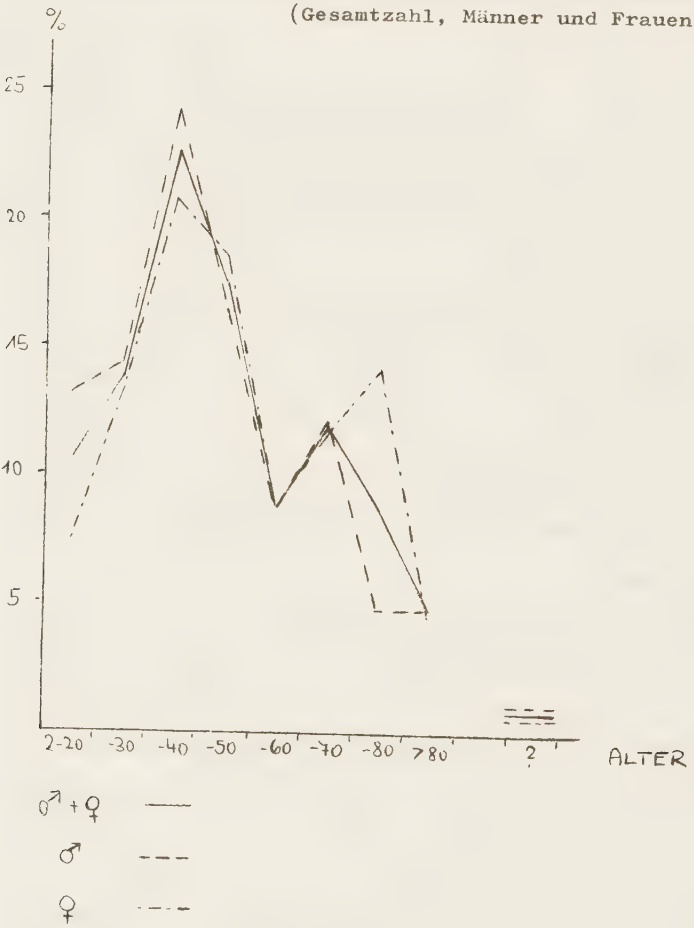
Nur 6 mal wurde ein Bronachialcarzinom diagnostiziert, 4 mal eine Tuberkulose; des weiteren fanden sich 2 retrolinguale Abszesse und je eine Silikose und eine Erkrankung der Pleura (s. Tab. 6 ,S. 43)

Die Alterskurve hat ihren Höhepunkt zwischen 31 und 40 Jahren, fällt steil gegen das 60. Lebensjahr ab, um im 7. Lebensjahrzehnt nochmals einen kleinen Gipfel zu erreichen.

Tab.6: Die Erkrankungen des Respirationstraktes im Einzelnen (Gesamtmaterial, Männer und Frauen)

	Männer	Frauen	Männer und Frauen
1) Pneumonien	130	69	199
- davon hämorrhag.	63	31	94
2) Tracheobronchitis	12	6	18
3) Pulmonalarterien-Verschluß	21	44	65
- Embolie	21	42	63
- Thrombose	-	1	1
- Lungeninfarkt	-	1	1
4) Tuberkulose	2	2	4
5) Bronchialcarcinom	4	2	6
6) Abszeß (retrolingual)	2	-	2
7) Silikose	1	-	1
8) Erkr. der Pleura	-	1	1
9) Erkr. des Larynx	7	5	12
10)Status asthmaticus	3	6	9
GESAMT	182	135	317

Abb.11 : Altersverteilung der Erkrankungen des Respirationstraktes (Gesamtzahl, Männer und Frauen)

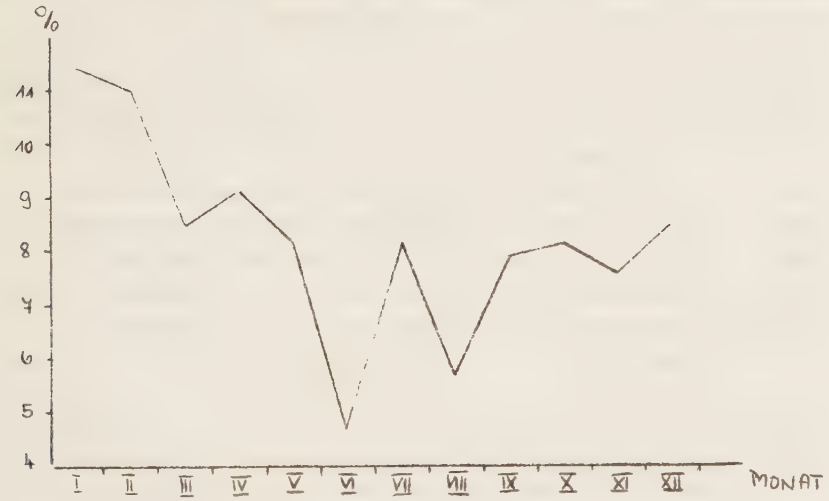


In den jungen Jahren bis zum 2o. Lebensjahr sterben deutlich mehr Männer an Krankheiten der Atmungsorgane als Frauen, dann verlaufen die Kurven in etwa kongruent bis zum 7o. Lebensjahr. Danach fällt die männliche Kurve steil ab, während bei den Frauen ein ausgeprägter Anstieg von 6o - 8o Jahren auffällt.

Für die Todesfälle bei den männlichen Jugendlichen dürfte in erster Linie die hämorrhagische Pneumonie verantwortlich sein, die älteren Frauen sterben wohl hauptsächlich an bakteriellen Pneumonien.

Die jahreszeitliche Verteilung ist im Vergleich zu den anderen Krankheitsgruppen doch recht ausgeprägt. Sie sinkt auf Tiefstwerte in den Monaten Juni und August, um gegen Januar das Maximum zu erreichen.

Abb.12 : Die jahreszeitliche Verteilung der Erkrankungen des Respirationstraktes (Männer und Frauen zusammen)



3.) **Erkrankungen des Gehirns und seiner Hüllen.**

Die Gehirntode nehmen mit 166 Fällen einen Anteil von 12 % ein, darunter 52 % Männer und 48 % Frauen. Allerdings ergaben sich bei der Geschlechtsverteilung starke Schwankungen in den einzelnen Jahren.
Die meisten Personen starben an einer intracraniellen Blutung, die entweder subdural oder als Ruptur eines Hirnbasisarterienaneurysmas subarachnoidal lokalisiert war oder sich als Massenblutung im Gehirn selbst abspielte.

Die Aneurysmarupturen trafen doppelt so oft Männer wie Frauen, und zwar 10 mal den Ramus communicans anterior, 6, 5 und 4 mal den Ramus communicans posterior, die Arteria basilaris und die Arteria cerebri media links. Nur einmal riß eine Arteria cerebri anterior links. Die Gefäße der rechten Seite waren jedoch in keinem einzigen Falle die Ursache.

Massenblutungen ereigneten sich vorwiegend in den Großhirnhälften, und zwar links ebenso häufig wie rechts. Kleinhirn- und Brückenblutungen wurden nur halb so oft gefunden; lediglich zweimal handelte es sich um eine Blutung im Mittelhirn.

Viel seltener als die intracranielle Blutung waren die Gefäßverschlüsse. Sie verteilten sich gleichmäßig auf Sinus longitudinalis, Arteria vertebralis, Arteria cerebri media links und rechts, Arteria carotis links und carotis communis und schließlich die Arteria basilaris. Es kamen auch ischämische Nekrosen und Cysten der Basalganglien vor.

Erwähnenswert sind noch 17 Todesfälle im Status epilepticus (dessen Diagnose allerdings problematisch ist) und 13 Gehirntumoren. Die restlichen Fälle setzten sich zusammen aus Meningitis, Encephalitis, Wernicke'sche Encephalopathie, Hydrocephalus und Hirnschwellung, einer prämaturen Nahtsynostose und einem Hirnabszess.

Die genauen Zahlen sind aus Tab. 7 ersichtlich. (she. S. 47)

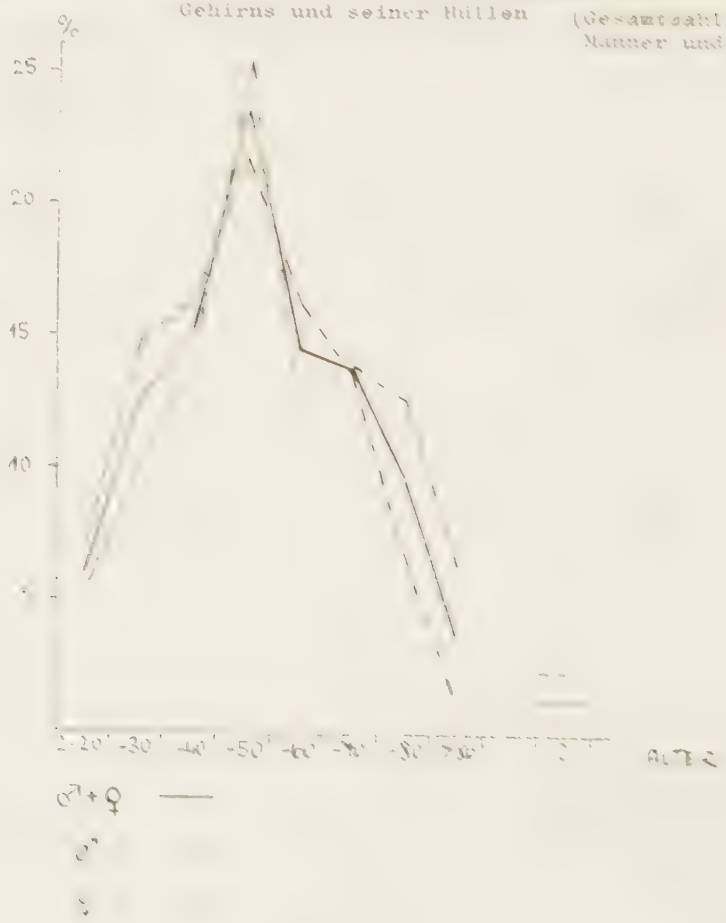
Die Gehirntode häufen sich ständig bis zum 50. Lebensjahr; von da an nehmen sie ebenso kontinuierlich wieder ab.

Der Kurvenverlauf der Männer ist weniger steil; sie scheinen etwas häufiger in jüngeren Jahren als im Alter betroffen zu sein. Bei den Frauen verhält es sich umgekehrt. Ihr Gipfel im 5.Lebensjahrzehnt ist besonders ausgeprägt. Nach dem Rückgang im 6.Dezennium kann man ein erneutes leichtes Ansteigen feststellen; erst nach dem 80. Lebensjahr sinkt ihre Kurve wieder ab. Die weiblichen Gehirntodesfälle liegen demnach allgemein später.

Tab.7: Die Erkrankungen des Gehirns und seiner Hüllen im Einzelnen (Gesamtmaterial, Männer und Frauen)

	Männer	Frauen	Männer und Frauen
1) Intracranielle Blutungen	56	40	96
- subdural	4	5	9
- subarachnoidal (Hirnbasisarterien-anaurysmen	24	11	35
- Massenblutungen	28	24	52
davon:			
linke Hemisphäre	7	9	16
rechte Hemisphäre	9	6	15
Kleinhirn	3	3	6
Pons	4	3	7
Mittelhirn	1	1	2
2) Tumoren	2	11	13
3) Meningitis	3	2	5
4) Hirndruck (Hydrocephalus,Hirnschwellung)	1	2	3
5) Encephalitis	3	1	4
6) Wernicke'sche Encephalopathie	3	1	4
7) Gefäßverschlüsse	10	12	22
8) Prämature Nahtsynostose	-	1	1
9) Status epilepticus	9	8	17
10)Hirnabszeß	-	1	1
GESAMT	87	79	166

Abb .13: Altersverteilung der Erkrankungen des Gehirns und seiner Hüllen (Gesamtzahl, Männer und Frauen)



Auf eine Darstellung der jahrszeitlichen Abhängigkeit wurde verzichtet, da der Verlauf wechselhaft und nicht aussagekräftig ist.

4.) Die Erkrankungen des Urogenital- und Verdauungstraktes.

Knapp hinter den Erkrankungen des Gehirns folgen die Krankheiten des Urogenital- und Verdauungstraktes - 138 Fälle = 10 %. Ihr Anteil ist seit 1971 leicht zurückgegangen.

Das Verhältnis männlicher zu weiblichen Todesfällen beträgt 57 zu 43 %.

Mit der Hälfte der Fälle führen Lebererkrankungen wie Fettleber, Zirrhose, Abszess und akute gelbe Leberdystrophie die Todesursachen an. Die 33 Zirrhosen betrafen 19 Männer und 14 Frauen - das Geschlechtsverhältnis entspricht dem aller Bauchtode; die 23 Fettlebern verteilten sich jedoch gleichmäßig auf Männer und Frauen, sodaß man hier eine leichte Bevorzugung des weiblichen Geschlechts annehmen könnte.

Knapp ein Viertel der Fälle entfällt auf den Gastrointestinaltrakt, der Ösophagus-, Magen- und Darmleiden umfaßt. Unter den 13 Personen, die an Ösophagusvarizen verbluteten, waren lediglich 4 Frauen.

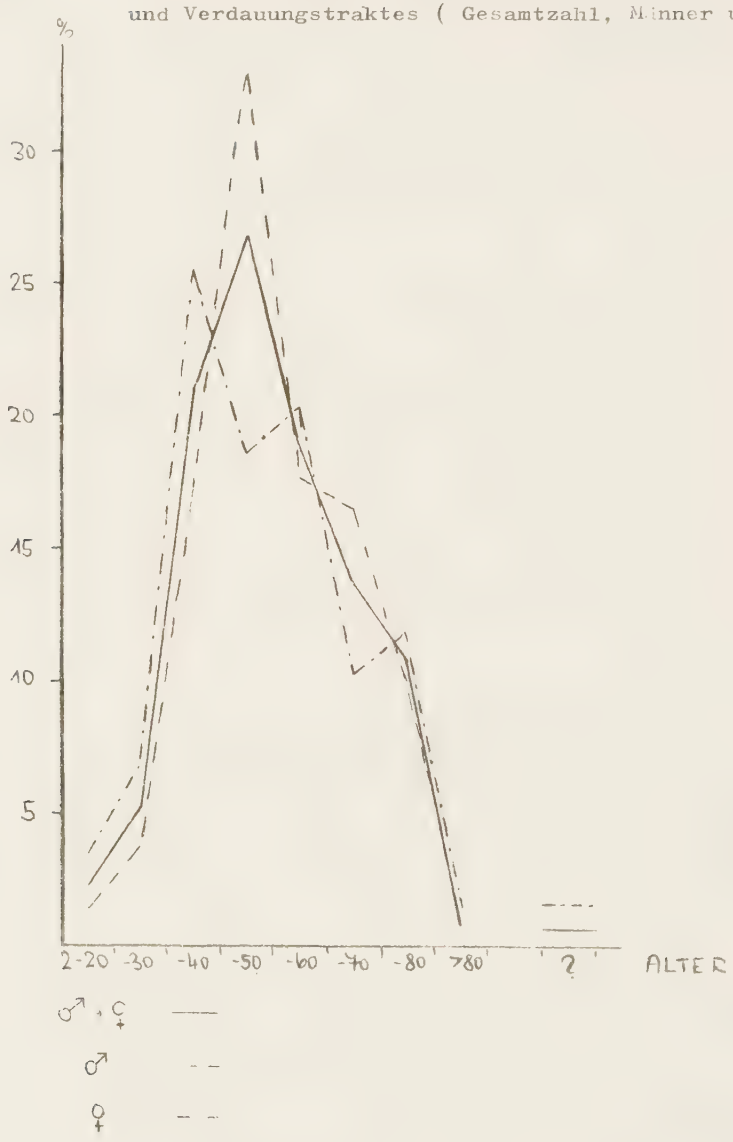
Das Pankreas (Carzinom und hämorrhagische Necrose) ist mit immerhin 18 Fällen beteiligt.

Zu erwähnen sind noch Nierenkrankheiten und Erkrankungen des Genitalapparates (natürlich auf Frauen beschränkt), Gefäßrupturen (eimal eine Arteria ovarica im 10. Schwangerschaftsmonat), inkarzerierte Hernien mit Peritonitis, Erkrankungen der Nebennieren, Mesenterialvenenthrombosen und je ein retroperitoneales Liposarkom und ein Gallenblasenhydrops (siehe Tab. 8, S. 51)

Vom 30. bis 50. Lebensjahr nehmen die Fälle rapid zu, um gleich wieder, allerdings etwas flacher, abzufallen. Der Anstieg verläuft für die Männer noch steiler, die Frauen haben ihr erstes Maximum bereits im 4. Lebensjahrzehnt. Von da an sinkt die Kurve allmählich in Zacken mit erneutem Gipfel im 6. und 8. Dezennium. (s. Abb. 14 S. 50)

Generell sind die Erkrankungen des Urogenital- und Verdauungstraktes als Todesursache bis ins 30. Lebensjahr zu vernachlässigen; sie bevorzugen das mittlere Lebensalter.
Der jahreszeitliche Verlauf ist auch hier, wie schon beim Gehirntod, nicht charakteristisch.

Abb.14 : Altersverteilung der Erkrankungen des Urogenital- und Verdauungstraktes (Gesamtzahl, Männer und Frauen



Tab.8: Die Erkrankungen des Urogenital- und Verdauungstraktes im Einzelnen (Gesamtmaterial, Männer und Frauen)

	Männer	Frauen	Männer und Frauen
1) Gastrointestinaltrakt	18	12	30
- Ösophagus	6	1	7
- Magen	4	8	12
- Darm	8	3	11
2) Leber	38	30	68
3) Pankreas	14	4	18
4) Nebennieren	2	-	2
5) Mesenterialvenen-thrombose	1	1	2
6)Gefäßruptur	1	2	3
7) Urogenitaltrakt	2	8	10
- Nieren	2	7	9
- Genitale	-	1	1
8) Hernie (inkarzeriert)	2	1	3
10)Retroperitonealraum	-	1	1
11)Gallenblasenhydrops	1	-	1
GESAMT	79	59	138

5.) Sonstige Erkrankungen

Unter der Bezeichnung "Sonstige Erkrankungen" wurde alles subsumiert, was sich in keine der anderen Gruppen einfügen ließ; diese Fälle machen 3,4 % aus.

Aus diesem heterogenen Material hebt sich der allergische Schock als recht häufige Todesursache hervor. Hier war es vor allem die Penicillin-Allergie, dann der Schock nach Kontrastmittelgabe, aber auch auf Calcistin, Ambene, Rheomakrodex, einmal auf ein Vitaminpräparat und zweimal auf den Inhalt von Echinococcuscysten der Leber.

Außerdem trat der Tod öfter infolge von Diabetes, einer Sepsis oder eines allgemeinen Infektes ein.

Der Diabetestod tritt entweder als Hyperglykämisches Koma oder als hypoglykämischer Schock auf. Der Nachweis ist schwierig, da insbesondere der Blutzucker post mortem rasch abfällt, sodaß man sich bei der Diagnose auf Vorgeschichte, Auffindungssituation, pathologisch-anatomische Befunde und einen evtl. Acetongehalt im Urin bzw. Acetongeruch der Nieren stützen muß.

Unter unseren 5 Diabetestoten, die alle jünger als 50 Jahre waren, befanden sich 4 Frauen und nur 1 Mann. Außer Armanni-Ebstein-Zellen und Kimmelstiel-Wilson'scher Glomerulosklerose der Nieren, diabetischen Lochkernen der Leber, Pankreaszirrhose und Ammonshornnekrosen wurden an akuten Befunden Hirn- und Marködem, Nierenödem und das oben erwähnte Aceton im Urin bzw. ein Acetongeruch der Nieren festgestellt.

Der männliche Tote starb als Einziger im hypoglykämischen Schock.

Weitere Todesursachen sind aus Tab.9 zu ersehen. (she. S. 53)

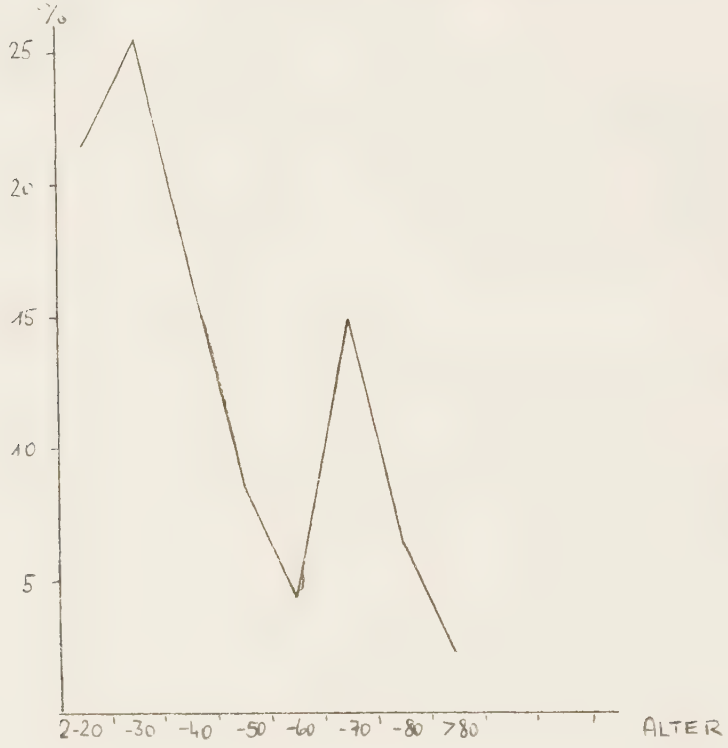
Aufgrund der geringen Zahlen und des uneinheitlichen Materials hat die Frage nach Abhängigkeit von der Jahreszeit oder nach der Altersstruktur wenig Sinn. Der Vollständigkeit halber sei unten der einfache Altersaufbau ohne Trennung nach dem Geschlecht gezeigt.(Abb. 15 S. 54).

Die meisten starben zwischen 21 und 30 Jahren, das Minimum im 6.Lebensjahrzehnt ist so erklärbar, daß in diesem Alter bereits andere Todesursachen, wie der Herztod, eine überragende Rolle spielen.

Tab.9: Die " Sonstigen Erkrankungen" im Einzelnen
(Gesamtmaterial, Männer und Frauen)

	Männer	Frauen	Männer und Frauen
1) Allgemeine Infekte	1	3	4
2) Allergischer Schock	8	7	15
3) Lymphatisches System	-	2	2
4) Mammacarcinom	-	3	3
5) hormonelle Dysfunktion (Diabetes u.ä.)	3	5	8
6) Sepsis	2	4	6
7) Otitis media	2	-	2
8) Varizenblutung	1	1	2
9) Eklampsie	-	2	2
10) Hereditäre Muskeldystrophie	2	-	2
11) Hämophilie	1	-	1
GESAMT	20	27	47

Abb. 15: Altersverteilung der "Sonstigen Erkrankungen"
(nur Gesamtzahl)



g.) Einige gesondert untersuchte Erkrankungen.

Von besonderem Interesse schienen zwei Erkrankungen, weil sie im Obduktionsgut der letzten Jahre offenbar immer größere Bedeutung erlangten : Die Lipomatosis cordis destruens und die hämorrhagische Pneumonie.

1. Lipomatosis cordis destruens.
In unserem Material starben immerhin 6 % aller natürlich Verstorbenen an einer Lipomatosis; in 65 % handelte es sich um Frauen. Bei ihnen steht das Fettherz als Todesursache mit 10,2 % aller weiblichen Todesfälle an 3. Stelle nach der Pneumonie und sogar noch vor der Lungenembolie und der intracraniellen Blutung.

Im Zeitraum von 1971-77 hat die Zahl der Fälle bei beiden Geschlechtem um ein Dreifaches zugenommen, und zwar markant ab 1974.

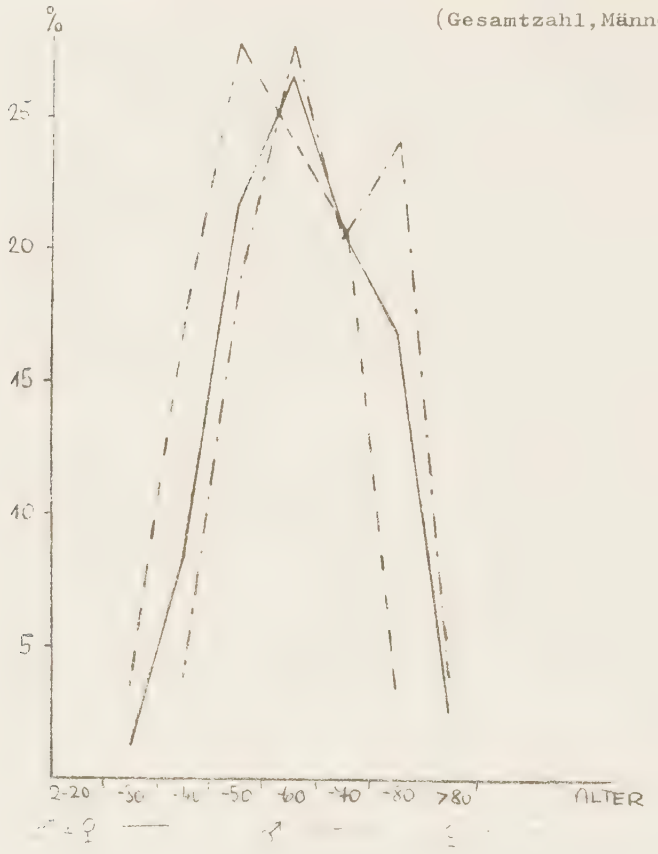
Ins Gewicht fällt diese Erkrankung erstmals für das Alter von 41-45 Jahren und schließlich vor allem für das 56.-60. Lebensjahr.

Wie anhand der untenstehenden Kurve zu erkennen ist, differieren die Kurven der Männer und Frauen beträchtlich. Über 10 % der männlichen Lipomatosis-Fälle ereignen sich bereits vom 31.-35. Lebensjahr, während die Zahl der Frauen bis zum 40. Lebensjahr sehr klein ist. Die meisten Männer sterben mit 41 - 45 Jahren; ein dritter Gipfel zeichnet sich im Alter von 55-60 Jahren ab. Nach dem 75. Lebensjahr wurde jedoch kein einziger Fall mehr gefunden.

Bei den Frauen hingegen gewinnt die Lipomatosis cordis destruens erst später, ab dem 41. Lebensjahr, an Bedeutung. Der Gipfel wird zwischen 56 und 60 Jahren erreicht; ein weiterer Gipfel ergibt sich zwischen dem 76. und 80. Lebensjahr, ein Alter, in dem nur noch Frauen an dieser Erkrankung starben.

Anhand der Münchener Zahlen läßt sich feststellen, daß die männliche Kurve rd.10 Jahre gegenüber der weiblichen in jüngere Lebensjahre verschoben ist.

Abb. 16: Altersverteilung der plötzlichen und unerwarteten Todesfälle infolge Lipomatosis cordis destruens (Gesamtzahl, Männer und Frauen)



Tab.10: Pathologische Begleitbefunde bei den an Lipomatosis cordis destruens Verstorbenen und bei einem Vergleichskollektiv (Männer und Frauen)

m = Männer
w = Frauen

	m	m - Vergleich	w	w - Vergleich
Gefäßsklerosen:				
- allg.Arterioskl.	8	9	22	13
- Coronarsklerose	3	3	18	10
- Aortensklerose	4	2	9	4
- Angio-Angioloskl. der Nieren	2	4	17	13
Lebererkrankungen	16	7	23	17
Übergewicht	5	3	21	7

Das Verhältnis von Männern und Frauen beträgt bis zum 35. Lebensjahr 66 zu 34 %, also rd. 2 : 1, kehrt sich aber allmählich zugunsten der Frauen um , bis es in der Altersgruppe von 61 - 65 Jahren 1 : 2 erreicht.

Für die Lipomatosis cordis destruens kommen mehrere Ätiologien in Betracht, z.B. Alkoholabusus, Leberzirrhose, toxische oder congestive Einflüsse.

Deshalb wurde untersucht, welche Begleiterkrankungen und pathologische Veränderungen bei Männern bzw. Frauen besonders häufig auftreten. Dazu wurden die Fälle der Lipomatosis mit einer gleich großen Anzahl von Fällen aus dem gesamten Obduktionsgut verglichen und schließlich wurde dasGeschlechterverhältnis für jede dieser begleitenden Erkrankungen errechnet.

Verglichen mit der Kontrollgruppe traten bei Frauen mit Lipomatosis gehäuft Gefäßsklerosen (mit Ausnahme der Cerebralsklerose) und Leberschäden wie Fettleber und Leberzirrhose auf.

Bei den Männern fielen die Lebererkrankungen und das erhöhte Herzgewicht auf.

Nierenerkrankungen waren bei Frauen seltener als in der Kontrollgruppe; für die Männer konnte dies jedoch nicht bestätigt werden.

Was die Adipositas betrifft, so wurde sie bei 31,3 % festgestellt. Das ist deutlich mehr, als der bei den gesamten natürlichen Todesfällen beobachtete Prozentsatz von 11,6. Teilt man die Fälle aber nach dem Geschlecht auf, dann wird deutlich, daß die Adipositas vor allem bei den Frauen mit einem Fettherzen kombiniert zu sein scheint (Männer zu Frauen wie 80 zu 90 %).

2. Hämorrhagische Pneumonie.

Ähnlich häufig wie die Lipomatosis cordis wurde die sog. hämorrhagische Pneumonie diagnostiziert, nämlich in 94 Fällen = 6,8 % unseres Materials.

In den Jahren 1971-77 konnte keine Zunahme verzeichnet werden.

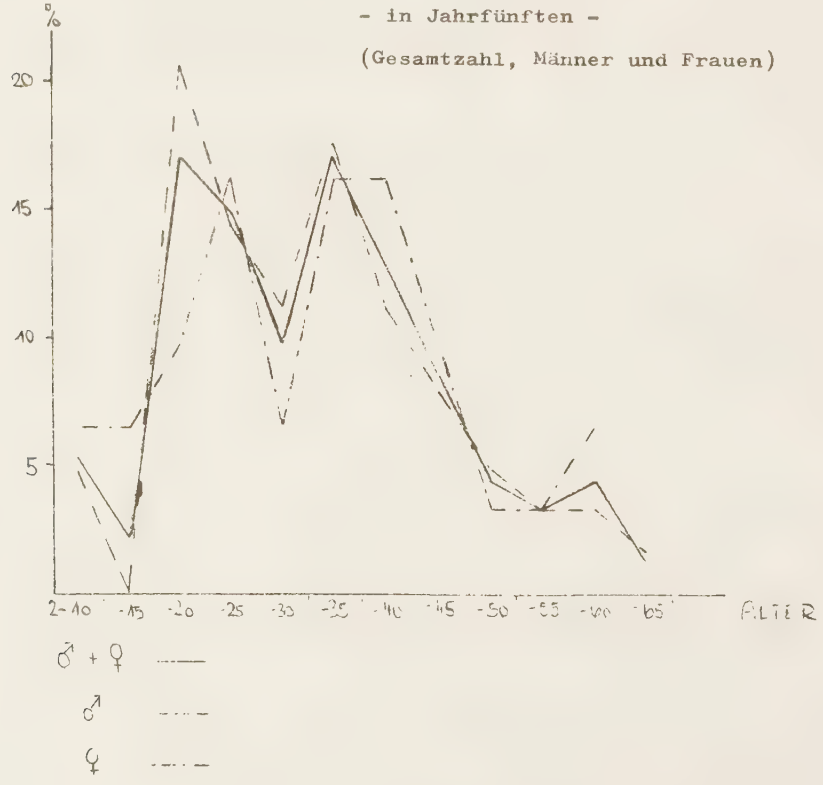
In 67 % der Todesfälle handelte es sich um Männer.

Die Verteilung der Fälle auf die einzelnen Altersstufen ist Abb. 17 zu entnehmen. Demnach zeichnen sich zwei Gipfel ab : vom 16. - 20. und vom 31.-35. Lebensjahr. Danach sinkt die Kurve kontinuierlich ab.

Bei den Männern tritt das erste Maximum 5 Jahre eher auf als bei den Frauen. Dagegen fällt die weibliche Kurve 5 Jahre später als die männliche, nämlich erst nach dem 40.Lebensjahr.

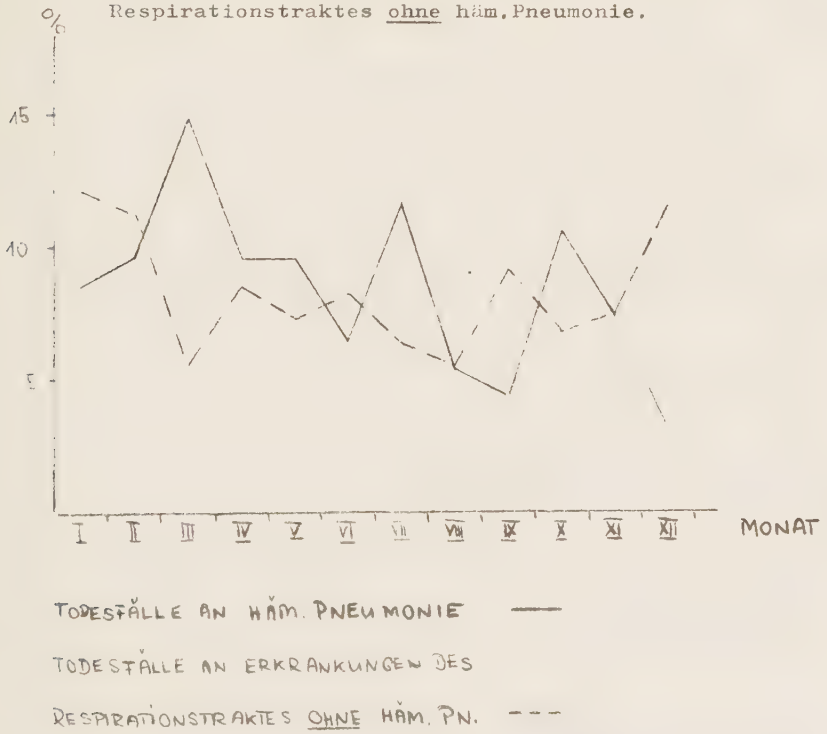
Bemerkenswert ist ein todfreies Intervall bei den Männern zwischen dem 11. und dem 15. Lebensjahr.

Abb.17 : Altersverteilung der plötzlichen und unerwarteten Todesfälle infolge einer hämorrhagischen Pneumonie
- in Jahrfünften -
(Gesamtzahl, Männer und Frauen)



Der jahreszeitliche Ablauf der hämorrhagischen Pneumonie unterscheidet sich ganz offensichtlich von dem der Lungentoden ohne die hämorrhagische Pneumonie. Das Maximum im März fällt zusammen mit einem Tiefstand der übrigen Lungenerkrankungen. Weitere Häufungen in den Monaten Juli und Dezember entsprechen ebenfalls nicht der Kurve des Respirationstraktes. Während der Lungentod allgemein zum Dezember zunimmt, erreicht die hämorrhagische Pneumonie in diesem Monat ihren niedrigsten Wert. (s.Abb.18)

Abb.18 : Jahreszeitliche Verteilung der Todesfälle infolge hämorrhagischer Pneumonie bzw. der Erkrankungen des Respirationstraktes ohne häm.Pneumonie.



Am häufigsten trat der Tod am Sonntag und Montag und am Donnerstag ein, etwa halb so oft an den übrigen Tagen der Woche. Von Dienstag bis Freitag verhält sich die hämorrhagische Pneumonie genau umgekehrt wie der plötzliche Tod allgemein; die Anzahl der Fälle unterliegt aber größeren Schwankungen von Tag zu Tag. (s.Abb.20)

Abb.20: Verteilung der Todesfälle infolge hämorrhagischer Pneumonie und der plötzlichen und unerwarteten Todesfälle auf die Wochentage.

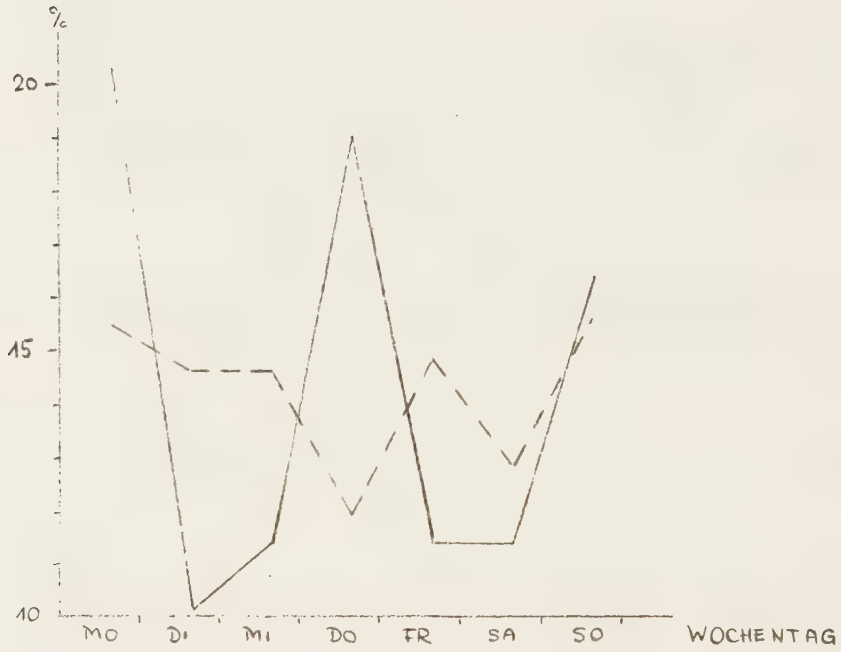
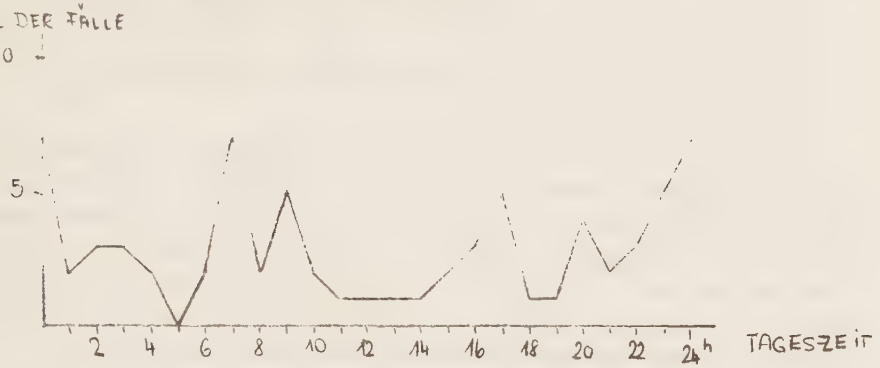


Abb. 19 : Tageszeitlicher Verlauf der Todesfälle infolge hämorrhagischer Pneumonie.



Ob aufgrund der geringen Zahlen aus der Uhrzeit des Todes überhaupt Schlüsse gezogen werden können, sei dahingestellt. Es ist lediglich zu bemerken, daß der Tod infolge hämorrhagischer Pneumonie wie alle anderen plötzlichen und unerwarteten Todesfälle anscheinend am seltensten gegen 5 Uhr früh, gehäuft jedoch um Mitternacht eintritt. Die allgemeine Bevorzugung der Vormittags- und Mittagsstunden konnte nicht beobachtet werden, dafür erkennt man Gipfel um 7 und 9 Uhr morgens. Es sei aber nochmals auf die kleinen Fallzahlen hingewiesen.

Vergleicht man die häm.Pneumonie und die Gesamtheit der natürlichen Todesfälle bezüglich des Todesortes miteinander, dann fällt auf, daß sich der Tod an hämorrhagischer Pneumonie relativ öfter in der Wohnung oder am Arbeitsplatz ereignet, seltener auf der Strasse oder gar im Krankenhaus - ohne weiteres erklärbar durch die Plötzlichkeit des Todeseintritts. Andererseits könnte man aus der Tatsache, daß sich das Ereignis besonders häufig in der Wohnung abspielte, auf ein vorhergehendes Unwohlsein schließen.

Nach dem Sektionsprotokoll trat der Tod übrigens nur 29mal nachweisbar "plötzlich" ein (in 64 Fällen fanden sich Angaben zur Anamnese).

4mal begannen die Krankheitszeichen eine Stunde vor dem Tode, 11mal mehrere Stunden vorher. In weiteren 11 Fällen ereignete sich der Tod "im Laufe der Nacht", also unbeobachtet. 9 Personen waren zwischen einem und fünf Tage lang vorher krank.

Als Prodromalerscheinungen wurden Störungen im Bauchraum, wie Schmerzen, Übelkeit und Diarrhoe angegeben, außerdem Herzschmerzen oder "Stechen" in der Brust, allgemeines Unwohlsein mit Kopfschmerzen und Müdigkeit, selten Halsschmerzen und Schüttelfrost.

Dreimal trat der Tod bei sportlicher Betätigung, also akuter körperlicher Belastung, ein.

Wenn man die 94 Fälle der häm.Pneumonie und eine ebenso große Vergleichsgruppe in Bezug auf die im Sektionsprotokoll vermerkten Begleitbefunde untersucht, so findet man unter den Pneumonietoten gehäuft tonsillektomierte und appendektomierte Personen, auffallend oft auch chronische Tonsillitis, Status digestionis und bei Frauen den Status prämenstruationis , während in der Vergleichsgruppe kein einziger Fall nach Tonsillektomie, Appendektomie oder im Status digestionis auftaucht.

Tab.11: Die Häufigkeit bestimmter Befunde bei den an hämorrhagischer Pneumonie Verstorbenen und einer Vergleichsgruppe (in absoluten Zahlen)

	Häm.Pneumonie	Vergleichsgruppe
Zustand nach Tonsillektomie	18	-
Zustand nach Appendektomie	22	--
Chron.Tonsillitis	19	7
Status digestionis	14	-
Status praemens.	5	1

und chronische Nierenleiden mit der häm.Pneumonie seltener verknüpft, da es sich ja im Durchschnitt um jüngere Menschen handelt.

Keinerlei pathologische Organbefunde akuter oder chronischer Art konnten bei 73 % aller männlichen und 61 % aller weiblichen Toten gefunden werden.

Schließlich wurde dem Körper- und dem Herzgewicht besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

93mal fand sich die Angabe des Körpergewichts, 89mal war das Herzgewicht gemessen worden. Dabei ergab sich eine Adipositas in 10 Fällen = 10,8 %; das entspricht etwa dem Wert für die Gesamtheit aller plötzlichen Todesfälle. Untergewichtig waren jedoch 15 Personen = 16,1 %. Dieser Prozentsatz liegt eindeutig über dem Gesamtwert von 9,5 % (s.Tab.3)

Hingegen wurde ein zu hohes Herzgewicht nur in 3 Fällen = 3,4 % gefunden; für das Gesamtmaterial betrug die Anzahl der Herzhypertrophien 19,8 % !

Da die hämorrhagische Pneumonie vorwiegend jüngere Individuen befällt könnte man so die niedrige Rate an Herzhypertrophien erklären.

Daß besonders Untergewichtige an dieser Krankheit sterben, legt die Vermutung nahe, eine mangelnde Widerstandsfähigkeit des Organismus spiele für den Tod an häm.Pneumonie eine begünstigende Rolle.
Auch unsere Ergebnisse bestätigen, daß die häm.Pneumonie eine Erkrankung vor allem des jüngeren Mannes ist. Sie tritt meist sehr plötzlich ein; uncharakteristische Krankheitserscheinungen können einige Stunden vorher beginnen. Da es sich in der Mehrzahl der Fälle um junge Menschen handelt, weisen die meisten Toten außer dem Lungenbefund keinerlei Schäden an anderen Organen auf.

Untergewicht ist etwas häufiger als im Normalkollektiv.

3.) Todesfälle ohne morphologisch nachweisbare Ursache.

In jedem Sektionsgut taucht immer einmal wieder ein Fall auf, der selbst durch Einsatz genauester Untersuchungsmethoden nicht geklärt werden kann. Man macht dann meist eine funktionelle Störung morphologisch regelrechter Organe für den Tod verantwortlich.

Auch von unseren Obduktionen gehörten 5 Fälle in diese Gruppe. Außer Betracht blieben natürlich Fälle, bei denen keine weiteren toxikologisch-chemischen und histologischen Untersuchungen vorgenommen wurden.

Es handelte sich um 3 Männer und 2 Frauen im Alter zwischen 21 und 54 Jahren.
Bei den Männern konnte die Aufnahme von Barbituraten bzw. Alkohol in jedoch nicht tödlicher Menge nachgewiesen werden, sodaß man möglicherweise an einen Tod durch Aspiration oder Auskühlung nach Sturz unter Alkohol- oder Tabletteneinfluß denken könnte. Die Befunde konnten den Tod aber nicht hinreichend erklären.

Eine der beiden Frauen starb unmittelbar nach einer Appendektomie, ohne daß sich anatomisch-histologische oder chemisch-toxikologische Anhaltspunkte fanden.

Die zweite Frau war im 9. Monat schwanger und " bei bester Gesundheit", als sie plötzlich kollabierte und starb. Als einzigen Befund stellte man Verkalkungen im Nierenmark fest, die auf eine noch nicht manifeste Elektrolytstörung hindeuten könnten.

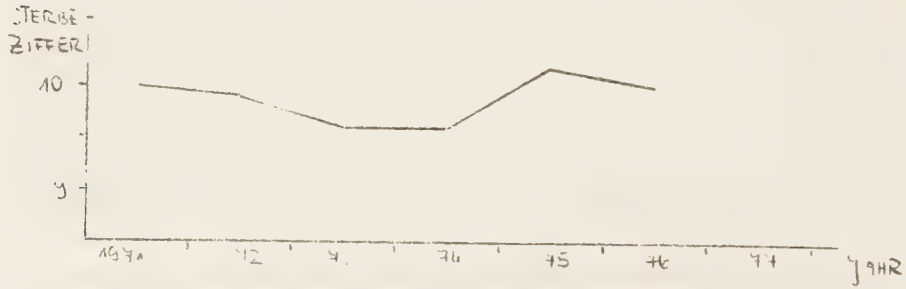
Man vermutet hinter diesen unklaren Todesfällen minimale Organveränderungen und eine momentane Dysregulation der normalen Funktionen, etwa reflektorischen Herzstillstand, Mitralis-Klick-Syndrom, Hypoglykämie (siehe auch Seite 21).

h.) Beziehungen zur Bevölkerungs- und Sterbestatistik.

Es schien nun interessant zu untersuchen, welche Beziehungen zwischen der Münchener Bevölkerungs- und Sterbestatistik, der Anzahl der Obduktionen und der plötzlichen Todesfälle bestehen und ob sich die von FISCHER beobachteten Tendenzen weiter entwickelt haben.

Die Sterbeziffer- d.h. die Anzahl der Gestorbenen auf 1000 Einwohner - blieb von 1949-77, also auch in unserem Untersuchungszeitraum, unverändert. Abb. 21 verdeutlicht dies für die Jahre 1971-77.

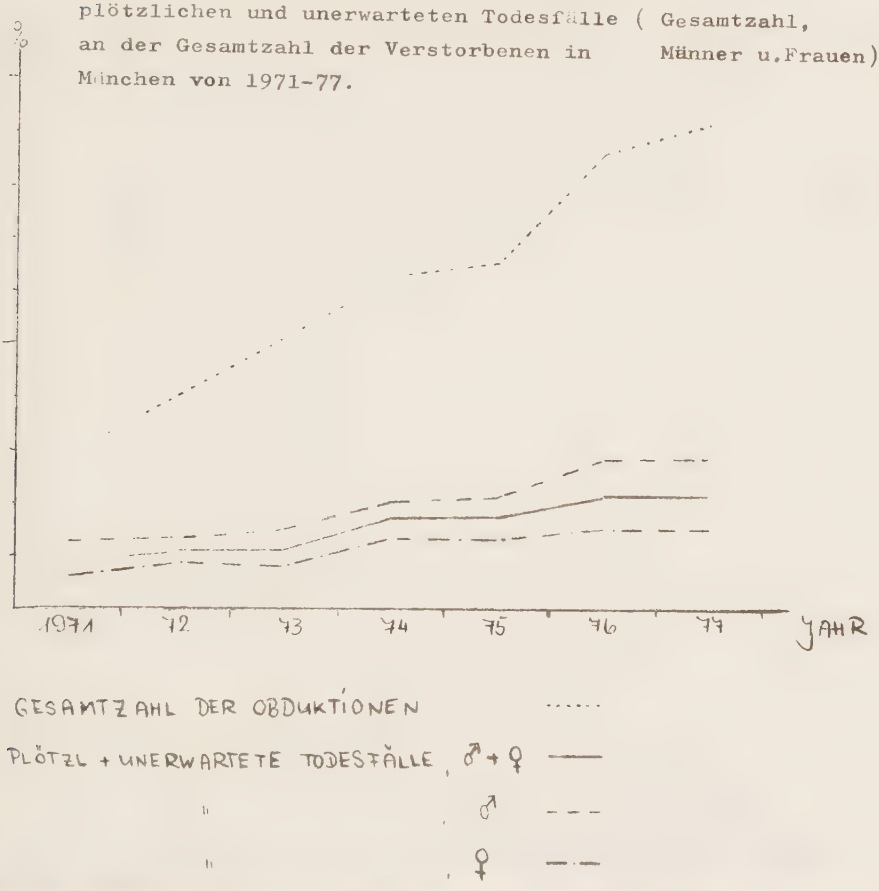
Abb. 21: Entwicklung der Sterbeziffer (Verstorbene pro 1000 Einwohner) der Münchner Bevölkerung von 1971-77



Es konnte anhand der absoluten Zahlen der Einwohner und der Verstorbenen weder eine Zu- noch eine Abnahme verzeichnet werden, während noch bis 1970 immer mehr Menschen starben.
Während für die Jahre 1949-70 keine konstante prozentuale Beziehung der plötzlichen Todesfälle zu den insgesamt Gestorbenen hergestellt werden konnte, nahm in unseren 7 Jahren der Anteil der plötzlichen Todesfälle langsam aber stetig von knapp 1 auf etwas über 2 % zu. Diese Steigerung konnte bei den Männern wie bei den Frauen in gleichem Maße beobachtet werden.

G-leichzeitig und wesentlich ausgeprägter stieg der Prozentsatz der Obduktionen im Verhältnis zu den gesamten Todesfällen auf das Doppelte von 5 auf 10 %. FISCHER konnte auch hier in den vorausgegangenen 22 Jahren keine Entwicklung erkennen.

Abb.22: Prozentualer Anteil der Obduktionen und der plötzlichen und unerwarteten Todesfälle (Gesamtzahl, an der Gesamtzahl der Verstorbenen in Männer u.Frauen) München von 1971-77.

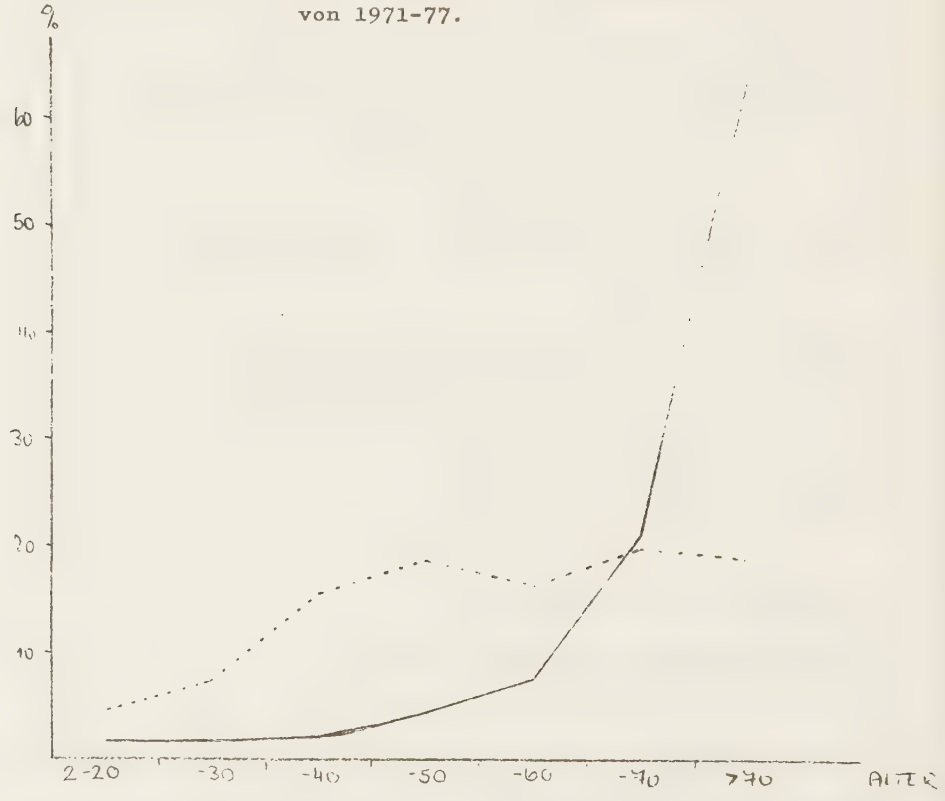


Aus der geringeren Zunahme der plötzlichen Todesfälle gegenüber der Anzahl der Obduktionen ergibt sich, daß im Obduktionsgut der plötzliche Tod prozentual seltener wird.

Betrachtet man das mittlere Sterbealter, also den Anteil der jeweiligen Lebensjahrzehnte an der Gesamtzahl der Todesfälle, so erkennt man das unterschiedliche Verhalten des plötzlichen Todes aus natürlicher Ursache und der Todesfälle allgemein.

Der plötzliche Tod ereilt in größerer Zahl bereits Menschen ab dem 31. Lebensjahr und bleibt in den höheren Altersstufen ungefähr gleich häufig. Die Gesamtzahl der Todesfälle jedoch nimmt erst nach dem 60. Lebensjahr und dann rapide zu. Bis zum 60. Lebensjahr ereignen sich schon mehr als 60 % der plötzlichen Todesfälle, aber nur 16 % der gesamten Fälle. (s. Abb. 23)

Abb.23 : Mittleres Sterbealter der in Bayern Verstorbenen gesamt und der in München plötzlich und unerwartet Verstorbenen von 1971-77.



In dieser Beziehung verhalten sich beide Geschlechter ähnlich, wenngleich der plötzliche Tod für Männer im 5. und 7. Dezennium von größerer Bedeutung ist als für Frauen. Diese versterben im Gegensatz zu den Männern, auch nach dem 70.Lebensjahr zunehmend öfter plötzlich und unerwartet.

Vergleicht man das mittlere Sterbealter der männlichen und weiblichen Bevölkerung gesamt in den drei Zeiträumen 1949-59, 1960-70 und 1971-77 miteinander, so geht die Sterblichkeit der bis 60jährigen laufend zurück, während ein wachsender Teil der Verstorbenen über 60 Jahre alt ist.

Die Abb. 24 und 25 zeigen dies für Männer und Frauen getrennt.

Abb.24 : Mittleres Sterbealter der in Bayern verstorbenen Männer gesamt und der in München plötzlich und unerwartet verstorbenen Männer von 1971-77.

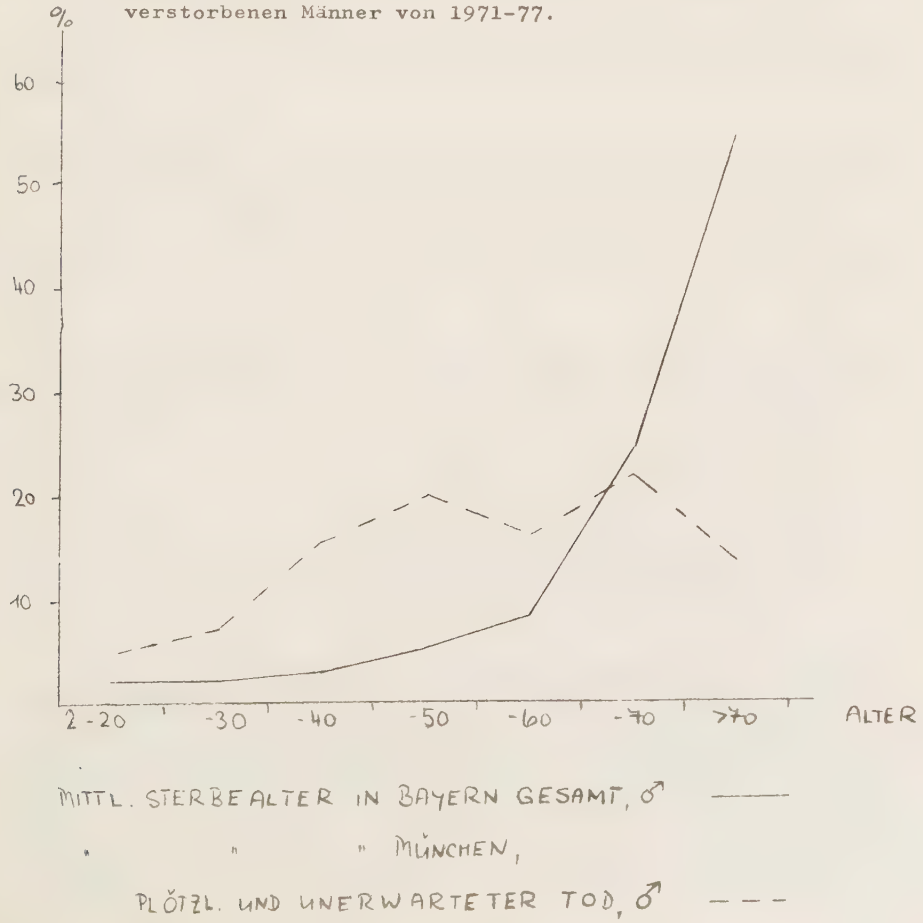
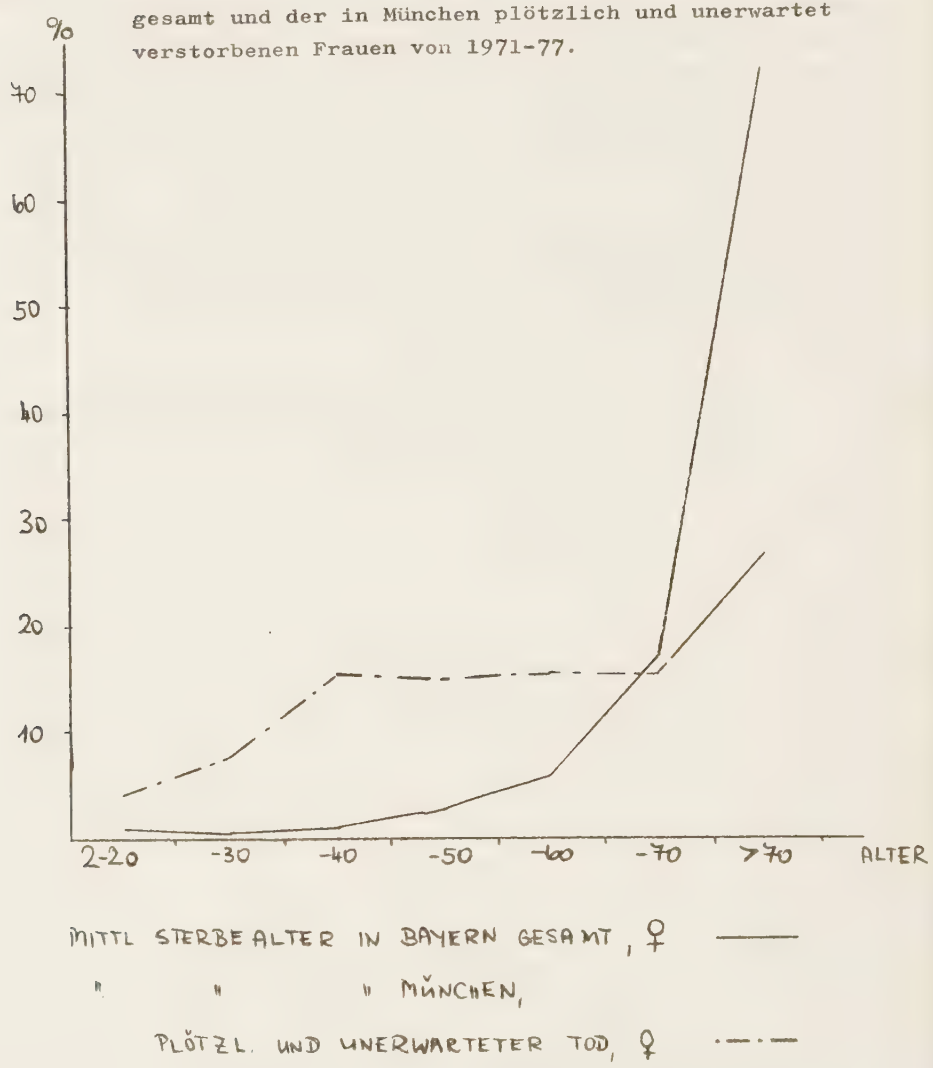


Abb.25 : Mittleres Sterbealter der in Bayern verstorbenen Frauen gesamt und der in München plötzlich und unerwartet verstorbenen Frauen von 1971-77.



Einschränkend sei allerdings gesagt, daß für die Berechnung des Sterbealters der gesamten Todesfälle nur die Zahlen für ganz Bayern zur Verfügung standen, während sich die Zahlen des plötzlichen Todes auf München beziehen.

IV. Diskussion

a) Ätiologie und Häufigkeit.

Es soll in erster Linie diskutiert werden, ob sich anhand unserer Ergebnisse im Vergleich mit den Untersuchungen von FISCHER Tendenzen feststellen lassen; aber auch die Ergebnisse anderer Autoren werden zum Vergleich herangezogen werden.

Seitdem FISCHER die Jahre 1949-59 mit dem Zeitraum von 1960-70 verglich und ein Ansteigen der Obduktionsfrequenz vermerkte, hat diese noch stärker zugenommen.

Im Beobachtungszeitraum wurden am Institut 5.513 Obduktionen durchgeführt, das ist eineinhalbmal so viel wie von 1960-70 und sogar um 70 % mehr als von 1949-59. Ein Viertel der Fälle erwies sich als"plötzlicher und unerwarteter Tod aus natürlicher Ursache"; bei FISCHER waren es nur knapp 16 %. Allerdings wurde bei unserem Sektionsgut schon ein höherer Prozentsatz mit der Diagnose "Plötzlicher Tod" eingeliefert und diese Diagnose bestätigte sich auch in 2/3 der Fälle, bei FISCHER jedoch nur zur Hälfte.

Ganz auffallend zurückgegangen sind die Intoxikationen, im selben Maße zugenommen haben die ungeklärten Fälle. Dies kann jedoch auf größerer Zurückhaltung bei der Diagnosestellung oder einem geringeren Interesse an Zuwachsuntersuchungen von Seiten der Ermittlungsbehörden beruhen.

Die plötzlichen und unerwarteten Todesfälle sind also in absoluter Zahl wieder im Zunehmen begriffen, nachdem FISCHER einen Rückgang verzeichnete. Ihr relativer Anteil am Obduktionsmaterial nahm jedoch weiter ab, da die gesamten Obduktionen noch stärker anstiegen.

Bisher wurden von sämtlichen Autoren übereinstimmend die Herz-Kreislauferkrankungen als Haupttodesursache anerkannt. Auch unsere Untersuchungen kamen zu dem gleichen Ergebnis. Knapp 52 % der plötzlichen Todesfälle wurden durch ein Herz-Kreislauf-Leiden verursacht.
Die neueren Zahlen von BOLTZ, LERCH und NAEVE (1936-64) mit über 70 %, aber auch von KRAULAND (1962-67) mit 66 % liegen deutlich darüber. Schon UOTILA fand für die Jahre 1923-42 einen Anteil von 60 %, sodaß der niedrige Prozentsatz von 42 bei WEYRICH (1914-17 , 1919-29) wohl auf den Besonderheiten der Kries- und Nachkriegszeit beruhen dürfte und man nicht von einer echten Zunahme der Herzerkrankungen seit seinen Untersuchungen sprechen kann.

FISCHER beobachtete zwischen den Zeiträumen von 1949-59 und von 1960-70 ein Abnehmen von 61 auf 55 %. Diese rückläufige Tendenz setzte sich fort; die Herztodesfälle gingen nochmals um 3 % auf 52 % zurück.
Dieser Trend ist jedoch nicht bei beiden Geschlechtern gleich. Während die Häufigkeit des Herztodes der Männer von 70 % und 62 % (FISCHER) weiter auf 58 % von 1971-77 sank, betrug der Anteil der Herztodesfälle bei den Frauen 42 % und glich damit dem leichten Rückgang von 41 auf 38 % bei FISCHER wieder aus.

Nach UOTILA, KRAULAND, BOLTZ und LERCH starben zwischen 62 und 83 % der Männer eines Herztodes; deutlich mehr als in unserem Material, wenn auch WEYRICH's 42 % noch mit Abstand darunter liegen.
Gleiches gilt für die Frauen, von denen 52 bis 68 % (UOTILA, KRAULAND, BOLTZ und LERCH) an einer Herzerkrankung starben. Knapp unter unserem Wert lagen NAEVE und WEYRICH mit 40 bzw. 36 %.

Unbestritten ist die Coronarinsuffizienz die häufigste Ursache eines plötzlichen Herztodes, obwohl die genauen Zahlen in der Literatur stark schwanken. So fanden WEYRICH und NAEVE bei mehr als der Hälfte, UOTILA und MEESEN bei ca. 2/3 der Fälle eine Coronarsklerose. HARTMANN und HALLERMANN mit über 70 % und HORT et al. mit knapp 90 % liegen noch darüber.

FREUDENBERG, SCHÄFER und NETH/SCHWARTING wiesen bereits darauf hin, daß die Coronarinsuffizienz nicht im Zu- sondern im Abnehmen begriffen ist. Das bestätigen auch unsere Ergebnisse im Vergleich mit FISCHER.

Während bei ihm die Coronarinsuffizienz um 4 % auf 70 % der Herztodesfälle abfiel, sank sie bis 1977 nochmals drastisch auf 60,5 %. Dies trifft für Männer und Frauen gleichermaßen zu. Die männlichen Coronartodesfälle nahmen von 84 und 80 % auf 66 % ab. Nur noch 48 von 100 weiblichen Herztoten starben an einer Coronarinsuffizien - im Vergleich zu 61,5 und 58,3 Fällen bei FISCHER. WEYRICH gibt allerdings mit 54 % für die Männer und 45 % für die Frauen noch geringere Zahlen an; in den von ihm ausgewerteten Kriegs- und Nachkriegsjahren mögen jedoch andere Ursachen wie vor allem Endocarditiden und andere entzündliche Herzerkrankungen eine umso größere Rolle gespielt haben.

Bei 76 % der männlichen und 69 % der weiblichen Coronartodesfälle war es zum völligen Verschluß eines oder mehrerer Kranzgefäße gekommen, sei es durch einen Thrombus, eine Intimablutung, eine Polsterverquellung oder Material aus einem ulzerierten atheromatösen Beet, sei es durch eine verschließende Coronarsklerose.

Annähernd gleich war bei Männern und Frauen der Anteil von Thrombosen an diesen Verschlüssen. Er betrug 65,6 bzw. 62,5 %. Der Nachweis eines Verschlusses konnte bei FISCHER nur in 66 % der männlichen und 52 % der weiblichen Fälle erbracht werden; Thrombosen wurden sogar lediglich in 58 bzw. 46 von hundert Fällen gesichert. Man kann daraus aber noch keine echte Zunahme der Coronarverschlüsse entnehmen, da solche Diagnosen stark vom Stand der Nachweistechnik abhängen, worauf schon KRAULAND ausdrücklich hinwies.

Die Erkrankungen der Aorta, die in WEYRICH's Sektionsbuch fast ausschließlich als Mesaortitis luica auftraten und rd. 14 % des Materials bzw. 32 % der Herztodesfälle ausmachten, haben seither immer mehr an Bedeutung verloren. ZSCHOCH, der den Zeitraum von 1935-62 überblickte, fand in ungefähr 17 % der Herztodesfälle und in 10 % aller Fälle eine Aortenerkrankung.

Auch in München ist ihre Zahl von 3,8 % der plötzlichen Todesfälle (FISCHER) auf 0,8 % bis 1977 zurückgegangen; und zwar betraf dieser Rückgang die Männer um fast 3 %. Frauen waren im Gegensatz zu FISCHER's Untersuchungen von Aortenerkrankungen überhaupt nicht mehr betroffen.

Als Ursache ist der starke Rückgang der Mesaortitis luica anzusehen. Nach KNORRE und ZSCHOCH ist nach 1938 ein rapider Abfall sowohl bei Männern als auch bei Frauen zu verzeichnen.

FISCHER fand noch in 12,2 % der gesamten Todesursachen oder 3,8 % der Herztode eine Aortenlues; in unserem Material waren es nur noch 0,1 bzw. 0,3 %, darunter keine einzige Frau. In FISCHER's Material starben noch 3 % der Frauen an Mesaortitis luica.

Ebenso verringerte sich die Zahl der entzündlichen Herzerkrankungen, darunter vor allem die Endocarditiden. Dieser Rückgang um mehr als die Hälfte war aber nur bei den Frauen zu verzeichnen.

Zugenommen haben dagegen unter den nicht entzündlichen Herzerkrankungen die Lipomatosis cordis destruens und Herzmuskelhypertrophie.

Insgesamt waren sie bei FISCHER mit nur 4,3 % an allen plötzlichen und unerwarteten Todesfällen beteiligt. Von 1971-77 nahmen sie auf 14,4 % zu und zwar Männer wie Frauen gleichermaßen um etwa 9 %.

Die Erkrankungen des Respirationstraktes, zweithäufigste Todesursache in allen Sektionsstatistiken, nahm von 13 und17 % bei FISCHER weiterhin zu auf 22,9 % und erreichte damit den Wert, den schon WEYRICH, KOOPMANN und später auch MEESEN berichteten. In den Unterlagen von UOTILA, KRAULAND und BOLTZ machte der Lungentod nur rd. 12 % der Fälle aus.

Die bei uns beobachtete Steigerung betrug für beide Geschlechter ca. 7 %. Männer überwogen die Frauen um 5 %. Diese Bevorzugung des männlichen Geschlechts stellte auch FISCHER fest; nach Meinung der anderen Autoren hingegen sind vom Lungentod Männer wie Frauen gleich betroffen.

Wichtigste Todesursache im Respirationstrakt ist nach wie vor die Pneumonie.

WEYRICH führte 40 %, UOTILA 50 % aller Lungentode auf eine Pneumonie zurück. Sie scheint an Bedeutung zu gewinnen, denn in unserem Beobachtungszeitraum ist sie von FISCHER's 60 % auf 68,5 % angestiegen.

Diese Steigerung ist jedoch nur für die Männer zu verzeichnen, denn seit 1949-59, wo der Pneumonietod bei Männern wie Frauen ebenso häufig war, nimmt die männliche Pneumonierate ständig zu, während die der Frauen 1960-70 zwar etwas angestiegen, inzwischen aber wieder abgesunken ist.
Bei 78 % der Männer und nur 56 % der Frauen, die an einer Erkrankung des Respirationstraktes sterben, handelt es sich um eine Pneumonie. Dabei wird die Lobärpneumonie, die in WEYRICH's Untersuchung noch die Hälfte aller Lungentode ausmachte, immer seltener.

Seit 1960-70 rückt dafür die hämorrhagische Pneumonie immer stärker in den Vordergrund. Im Zeitraum von 1971-77 wurde eine häm.Pneumonie bei Männern wesentlich häufiger diagnostiziert als von 1960-70. Damit erklärt sich die Zunahme gerade der männlichen Todesfälle der Atmungsorgane.

Nach der Pneumonie ist der Lungenarterien-Verschluss die zweithäufigste Todesursache im Bereich des Respirationstraktes.

Einige Autoren wie KRAUSS, VOLLMAR/DÜDIGER und GLOOR glauben eine Erhöhung der Lungenembolierate seit dem letzten Krieg bis 1960 zu erkennen.
Der Rückgang, den FISCHER in den Jahren 1960-70 beobachtete, betraf nur die Frauen und erwies sich als nicht echt, da die Häufigkeit in den Jahren 1971-77 wieder zunahm und sich den Zahlen von 1949-59 anglich. Bei 11,5 von 100 Lungentodesfällen der Männer handelte es sich um eine Embolie bzw. Thrombose, bei den Frauen waren es 33 von 100; sie sind also deutlich mehr gefährdet als das männliche Geschlecht.

Die Lungentuberkulose, bei WEYRICH noch zu einem Drittel, bei UOTILA in 25 % und bei KOOPMANN immerhin in 14 % der Lungenerkrankungen für den Tod verantwortlich, nahm rapide ab. In FISCHER's Material betrug ihr Anteil an den Erkrankungen des Respirationstraktes 8,2 %. Mit 1,3 % in unserem Obduktionsgut hat sie aber vollkommen an Bedeutung verloren.

Die Erkrankungen des Gehirns und seiner Hüllen blieben seit FISCHER's Untersuchung konstant mit 12 % der plötzlichen Todesfälle und liegen damit zwischen den Zahlen von WEYRICH, UOTILA, BOLTZ und KRAULAND mit 9 % und MEESEN mit 18 %.

An der Häufigkeit des Gehirntodes der Männer änderte sich seit 1949 nichts. Nachdem bei FISCHER der Gehirntod für die Frauen zweithäufigste Todesursache, noch vor den Erkrankungen des Respirationstraktes gewesen war, nahm er zahlenmäßig von 20,5 % auf 11,4 % ab.

Auch die intracranielle Blutung wird seltener, im gesamten Sektionsgut wie unter den Erkrankungen des Gehirns selbst. Sie sank von 72 und 64 % der Hirnerkrankungen bei FISCHER auf knapp 58 % in unserem Material. Dieser Rückgang ist jedoch nur bei den Frauen zu verzeichnen. Von 1949-59 waren noch fast 4/5 aller weiblichen Gehirntodesfälle durch intracranielle Blutungen verursacht worden, von 1971-77 jedoch nur noch jeder zweite, sodaß diese Todesursache nun nicht mehr das weibliche Geschlecht, sondern das männliche bevorzugt.

Ebenso wie WEYRICH fanden wir in knapp einem Drittel der Fälle ein geborstenes Aneurysma, die restlichen 2/3 traten spontan auf, als Massenblutung (vor allem in den Hemisphären) oder als Subduralblutung. Gegenüber FISCHER haben demnach Aneurysmablutungen anteilig etwas zugenommen.

Bei beiden Geschlechtern gleich häufig und ebenfalls im Zunehmen begriffen sind die Gefäßverschlüsse.

Über den Tod durch eine Wernicke'sche Encephalopathie konnte FISCHER nur in einem Fall berichten; bei uns fand sie sich dagegen viermal. Eine weitere Annahme des Status epilepticus, die FISCHER beobachtete, konnte von uns nicht festgestellt werden.

Die Erkrankungen des Urogenital- und Verdauungstraktes machen in München nahezu unverändert 10 % der plötzlichen Todesfälle aus und liegen damit im oberen Bereich der ziemlich weit gestreuten Werte.

UOTILA, BOLTZ und KRAULAND berichten über einen Anteil von 4-7 %, lediglich WEYRICH liegt mit 13 % über unseren Zahlen. Er und UOTILA vermerkten ein Überwiegen des männlichen Geschlechts um 3-4 %, das auch von uns beobachtet wurde.

Beim Bauchtod sind nicht mehr, wie FISCHER feststellte, Lebererkrankungen und Krankheiten des Gastrointestinaltraktes gleich oft die Todesursache, sondern der Anteil der Lebererkrankungen sowohl am Bauchtod, als auch am plötzlichen Tod gesamt nahm zu, während die Krankheiten des Gastrointestinaltrakts seltener wurden. Abgenommen haben vor allem die Darmerkrankungen. Häufiger wurden Leiden des Ösophagus und des Pankreas diagnostiziert.

Es läßt sich wohl zwanglos ein Zusammenhang zwischen Todesfällen an Fettleber, Leberzirrhose, Ösophagusvarizen und hämorrhagischer Pankreasnekrose und dem immer mehr um sich greifenden Alkoholismus herstellen.

Nierenleiden haben weiter an Bedeutung verloren und sind mit weniger als 1 % am plötzlichen Tod beteiligt.

Noch stärker als bei den Erkrankungen des Bauchraumes weichen in der Literatur die Angaben für die Gruppe der sonstigen Erkrankungen auseinander. Seit UOTILA und WEYRICH 16 bzw. 13 % ihrer Todesfälle dieser Gruppe zurechneten, fiel ihr Anteil über 6 bzw. 7 % bei BOLTZ und KRAULAND auf ganze 4,7 % bei FISCHER.

In unserem Material waren sie nur noch mit 3,4 % vertreten, nach wie vor Frauen doppelt so oft wie Männer. Ein Überwiegen der Frauen fanden auch WEYRICH, KRAULAND und BOLTZ, im Gegensatz zu UOTILA.

Dieser ausgeprägte Rückgang wird durch die exaktere Diagnosestellung in jüngerer Zeit verständlich. Zieht man beispielsweise von WEYRICH's "Übrigen Erkrankungen" die Fälle von senilem Marasmus, von Alkoholismus, von plötzlichem Tod ohne anatomisch nachweisbare Ursache und die wegen Fäulnis unaufgeklärten Fälle ab, so erhält man einen Prozentsatz von 5,3, der unserem Wert sehr nahe kommt.

Daraus wird deutlich, daß ein Vergleich verschiedener Autoren bezüglich dieser Gruppe wenig sinnvoll ist.

Schon WEYRICH und UOTILA war aufgefallen, daß für den Großteil der plötzlichen und unerwarteten Todesfälle einige wenige Krankheiten verantwortlich sind.

Bei beiden Autoren stand an der Spitze die Coronarsklerose. Nach WEYRICH's Unterlagen folgten Mesaortitis luica und Lungentuberkulose Ein Drittel aller Fälle starb an den ersten beiden Krankheiten, Coronarsklerose und Mesaortitis. Diese Reihenfolge galt für Männer und Frauen gleichermaßen.

UOTILA errechnete als zweithäufigste Todesursache den Alkoholismus (eine Ausnahmeerscheinung, sicher auf Finnland beschränkt); die Mesaortitis folgte erst an dritter Stelle . Etwa jeder Zweite kam durch Coronarsklerose oder Alkoholismus zu Tode.

In unseren heutigen Ergebnissen ist die Coronarinsuffizienz nach wie vor die häufigste Ursache des plötzlichen und unerwarteten Todes, während Tuberkulose und besonders die Mesaortitis luica außerordentlich viel seltener geworden sind. Dabei stand die Mesaortitis in MILANOVIC's Statistik der Jahre 1919-29 aus Belgrad sogar an der Spitze aller Todesursachen (hier spielen sicher geographische Unterschiede eine Rolle).

Die intracranielle Blutung nahm bei WEYRICH und UOTILA noch den fünften Platz ein. In FISCHER's Material von 1949-59 war sie zweithäufigste Ursache, wurde aber von 1960-70 durch die Pneumonie/ Tracheobronchitis auf den dritten Platz zurückgedrängt, sodaß bei uns die Reihenfolge lautet : Coronarinsuffizienz - Pneumonie/ Tracheobronchitis - intracranielle Blutung.

54 von 100 Personen starben an einer dieser drei Erkrankungen. Bei FISCHER waren es noch 63 %, sie haben also insgesamt etwas an Bedeutung verloren.

Im Vergleich zu FISCHER (48 und 41 %) starb nur mehr jeder Dritte an einer Coronarinsuffizienz. In 16 von 108 Fällen handelte es sich um eine Pneumonie/Tracheobronchitis. Diese Erkrankung weist eine weiterhin ansteigende Tendenz auf. Von 1949-59 und 1960-70 waren es lediglich 7 und 11 von 100 Fällen.

Nicht nur für die Coronarsklerose, auch für die intracranielle Blutung ist ein Rückgang zu verzeichnen. Ihr Anteil sank von 9,8 über 7,6 auf 6,9 % der plötzlichen Todesfälle.

Die Tendenzen der drei häufigsten Erkrankungen sind erwartungsgemäß bestimmend für die gesamte Krankheitsgruppe, der sie angehören.
So ist der Rückgang der Herz- und Gehirntodesfälle durch die sinkende Zahl der Coronarsklerosen und der intracraniellen Blutungen verursacht, die Zunahme der Erkrankungen des Respirationstraktes aber ist durch die Häufung der Pneumonien/ Tracheobronchitiden, insbesondere der hämorrhagischen Pneumonie zu erklären.

Diese Entwicklungen treffen für beide Geschlechter zu, wenn auch in unterschiedlichem Maße.
Während die Coronarsklerose der Männer in den drei Zeiträumen 1949-59, 1960-70 und 1971-77 zunächst um ca. 9 % und dann nochmals um 11,5 % auf 38 % der männlichen plötzlichen Todesfälle abnahm, war die Veränderung bei den Frauen weniger krass. Die Coronarsklerose sank bei ihnen um 3 und 2 % auf 20 % der weiblichen plötzlichen Todesfälle. Nach wie vor starben aber die Männer doppelt so häufig an dieser Erkrankung wie dieFrauen.

Die Pneumonien/Tracheobronchitiden der Männer stiegen von 5,6 % über 11 auf 16,5 % der plötzlichen Todesfälle. Sie nahmen damit stärker zu, als bei den Frauen (von 10 und 12 % auf 14,5 %).

Bei der intracraniellen Blutung waren die Zahlen nur für die Frauen rückläufig - von 17,7 und 11,2 % auf 7,7 % - bei den Männern veränderte sich die intracranielle Blutung in ihrer Häufigkeit nicht.
So läßt sich feststellen, daß Männer immer seltener an Coronarsklerose, immer öfter an einer Pneumonie, vor allem einer hämorrhagischen Pneumonie sterben.
Bei den Frauen ging die Coronarsklerose nur leicht, die intracranielle Blutung jedoch besonders auffallend zurück, während Pneumonien / Tracheobronchitiden etwas häufiger auftraten.

Die oben berichtete Reihenfolge der drei dominierenden Todesursachen trifft nur für die Männer zu. Dritthäufigste Erkrankung der Frauen ist nicht die intracranielle Blutung, sondern die Lipomatosis cordis destruens mit fast 6 % der plötzlichen unerwarteten Todesfälle; an vierter Stelle folgt die Lungenembolie und dann erst die intracranielle Blutung.

b) Geschlechtsverteilung.

Im folgenden wird kurz auf das Verhältnis der männlichen zu den weiblichen Todesfällen eingegangen.
Nach Meinung der meisten Autoren, wie UOTILA, LERCH und FISCHER, sind Männer rd. zweimal so häufig betroffen wie Frauen. Eine geringere männliche Beteiligung fanden nur BOLTZ mit 60 % und WEYRICH mit 55 %. Die wesentliche Abweichung von WEYRICH gleicht sich aber aus, betrachtet man lediglich sein Nachkriegsmaterial - dann beträgt der Anteil der Männer sogar 74 %.

Im Vergleich mit FISCHER hat sich das Verhältnis Männer zu Frauen bei uns geringfügig von 2 : 1 auf 1,7 : 1 zugunsten der Frauen verschoben.

Das Überwiegen der Männer ist tatsächlich charakteristisch für den plötzlichen Tod aus natürlicher Ursache, wie LERCH anhand eines Vergleichs der gesamten natürlichen Todesfälle in Basel mit denen des plötzlichen und unerwarteten Todes darlegte.
Beim plötzlichen Tod waren 67 von 100 Fällen Männer, im Gesamtmaterial hingegen nur 48 von 100.

Etwas mehr noch ist das männliche Geschlecht beim Herztod bevorzugt. Das Verhältnis von Männern zu Frauen beträgt zwischen 2:1 (KRAULAND, BOLTZ) und 4:1 (UOTILA); LERCH und FISCHER liegen mit 3:1 in der Mitte.
In WEYRICH's Untersuchung sind Frauen mit 38 % etwas häufiger vertreten, was sich aber wiederum mit der Einbeziehung der Kriegsjahre 1914-17 erklären läßt.

Seit FISCHER's Studie sind in München Frauen stärker in den Vordergrund getreten. Ihr Anteil nahm um 7 % auf 30 von 100 zu.

Ähnliches gilt für die Coronarinsuffizienz, deren Geschlechtsverhältnis sich von 4:1 für Männer zu Frauen in FISCHER's Zeitraum auf 3,2 : 1 veränderte.

Bei UOTILA starben Männer sogar noch mehr als fünfmal so oft an einer Coronarsklerose wie Frauen. WEYRICH's Angabe von 2:1 für Männer und Frauen ist mit der oben erwähnten Einschränkung zu betrachten.
Größer wurde der weibliche Anteil auch für Lipomatosis cordis destruens, abgesehen davon, daß sie in ihrer Gesamtzahl zunahm. UOTILA berichtet von doppelt soviel männlichen wie weiblichen Lipomatosis-Todesfällen. FISCHER gibt nur mehr 40 % männliche Fälle an, und in unserem Material überwiegen die Frauen schließlich mit 2:1.

Bei den Erkrankungen des Respirationstraktes überwiegen die Männer nicht so eindeutig, wie beim Herztod.
WEYRICH, KRAULAND und LERCH geben zwischen 54 und 62 % an. BOLTZ errechnete jedoch immerhin ein Verhältnis von 2:1 (Männer zu Frauen). Aus dem Rahmen fällt UOTILA's Angabe von 4:1.

In unserem Obduktionsgut setzte sich der von FISCHER beobachtete Trend zugunsten der Männer nicht fort, sondern ihr Anteil sank von 1960-70 wieder um 6 % auf 57,4 %.

An einer hämorrhagischen Pneumonie starben wie bei FISCHER weiterhin zweimal soviel Männer wie Frauen. Damit liegen unsere Zahlen zwischen denen von FOSSEL (1954) mit einem Verhältnis von 1:1 und dem Ergebnis von BECKMANN/HENN aus München (1974) mit 4,6 Männern auf 1 Frau.

Weiterhin leicht zugenommen hat der Gehirntod der Männer. Das Verhältnis von 1:1 blieb dadurch aber seit FISCHER noch unverändert.
Eine in etwa gleich starke Beteiligung beider Geschlechter stellten auch WEYRICH, UOTILA, BOLTZ und KRAULAND fest. Für Basel fand LERCH allerdings eine Bevorzugung der Frauen mit 61 %.

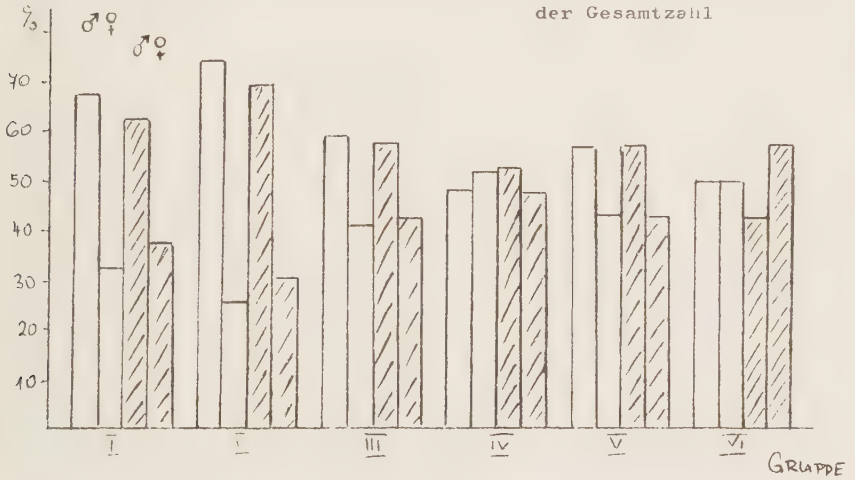
Unverändert seit 1949 blieb das Geschlechtsverhältnis der Erkrankungen des Urogenital- und Verdauungstraktes. Es zeigt mit 1,3 : 1 eine leichte Bevorzugung der Männer. Zu einem ähnlichen Ergebnis kamen KRAULAND und LERCH. Bei WEYRICH spielten zwar die Frauen mit 52 von 100 eine größere Rolle, in UOTILA's Studie waren jedoch nur 38 von 100 Fällen eines plötzlichen Bauchtodes Frauen, sodaß die Ergebnisse für den Bauchraum doch breiter gestreut und nicht eindeutig zu sein scheinen.

Ebenso verhält es sich mit der Gruppe der sonstigen Erkrankungen. Zwar berichten WEYRICH, LERCH und KRAULAND übereinstimmend von einem Verhältnis von 1:1, BOLTZ aber fand ein solches von 3:2 zugunsten der Männer. Bei UOTILA kamen auf 1 Frau sogar 7 Männer (hier wohl bedingt durch die hohe Rate an Alkoholismustoten, bei denen es sich zu 90 % um Männer handelte).

Für unser münchner Material kann man eine Verschiebung zugunsten der Frauen verzeichnen, die sich in dem von FISCHER überblickten Jahren bereits ankündigte.

Das Verhältnis der Geschlechter bei den plötzlichen und unerwarteten Todesfällen aus natürlicher Ursache und in den einzelnen Erkrankungsgruppen zeigt Abb. 26 im Vergleich der beiden Zeiträume 1949-70 und 1971-77.

Abb.26 : Geschlechtsverteilung der plötzlichen und unerwarteten Todesfälle von 1949-70 und 1971-77, jeweils in Prozent der Gesamtzahl



☐ 1949 - 70

▨ 1971 - 77

I - Autoptisch gesicherte plötzliche, unerwartere Todesfälle aus natürlicher Ursache.

II - Erkrankungen des Herzens, seiner Gefäße und der Aorta.

III - Erkrankungen des Respirationstraktes.

IV - Erkrankungen des Gehirns und seiner Hüllen.

V - Erkrankungen des Urogenital- und Verdauungstraktes

VI - Sonstige Erkrankungen

c) Altersverteilung.

Seit WEYRICH gilt allgemein, daß sich rd. ein Viertel der plötzlichen Todesfälle im 6. Lebensjahrzehnt ereignet. Auch UOTILA, LERCH und FISCHER kamen zu diesem Ergebnis.

Anhand unseres Materials zeigte sich nun eine Veränderung insofern, als die 51 - 60jährigen nur mehr 16 % der Fälle ausmachten, während dafür die 31 - 40jährigen stärker vertreten waren. Diese Tendenz fiel auch schon beim Vergleich von FISCHER's beiden Beobachtungsjahrzehnten auf. Eine weitere Zunahme der Personen unter 40 Jahren, die FISCHER bemerkte, konnte von uns nicht mehr beobachtet werden. Sie stellten wie von 1960-70 rd. 27 % der Fälle.

Jeder fünfte von WEYRICH's Obduktionsfällen war älter als 70 Jahre; bei FISCHER waren die über 70jährigen seltener;- nur jeder achte hatte dieses Alter. In unserem Material war wieder jeder siebte über 70 Jahre alt, eine Entwicklung, die aus der Zunahme der über 70jährigen Frauen resultiert.

Bei den Männern häufen sich Todesfälle im 4. und 5. Lebensjahrzehnt, während ihre Zahl für das 6. Dezennium, das nach WEYRICH, LERCH und FISCHER vom plötzlichen Tod bevorzugt wird, seit 1949-70 um fast 10 % auf etwa 16 % zurückging. Nach WEYRICH war noch jeder 3. zwischen 51 und 60 Jahre alt, nach FISCHER nur mehr jeder 4. Dagegen entfällt in unserer Studie auf das 4. und 5. Dezennium ein Drittel aller Obduktionen.
Wie für die Männer spielte auch für die Frauen das 6.Lebensjahrzehnt eine geringere Rolle. Zusätzlich ging der Anteil der 21-30jährigen Frauen zurück, während der Tod der Frauen im 8. Dezennium deutlich häufiger wurde. Knapp 20 % der Todesfälle, doppelt so viel wie bei den Männern, ereigneten sich im 8. Lebensjahrzehnt; der plötzliche Tod der ganz jungen Frau ist jedoch seltener geworden.

Demnach ist die Sterblichkeit der 21-40jährigen Frau auch nicht mehr größer als die der Männer, was noch FISCHER und WEYRICH feststellten. Unverändert starben allerdings Frauen häufiger als Männer nach dem 61. Lebensjahr, während vom 41.-70.Lebensjahr deutlich mehr die Männer betroffen waren.

Nach FISCHER's Studie starben im Alter zwischen 21 und 30 Jahren zweimal mehr Frauen als Männer; bei uns hat sich das Verhältnis ausgeglichen. Auch bei den 51-60jährigen überwiegen nicht mehr die Männer, sondern Männer und Frauen verhalten sich wie 1:1.

Die Zahl der Männer im 8. Lebensjahrzehnt blieb unverändert, sodaß jetzt infolge der Zunahme der weiblichen Todesfälle in diesem Alter das Verhältnis Männer zu Frauen 1 : 2 beträgt.

Im ganzen gesehen verlor das Prädilektionsalter von 51 bis 60 Jahren an Bedeutung; es starben mehr jüngere Männer und mehr ältere Frauen.

Auch bei den Erkrankungen des Herzens stellten wir Unterschiede zu WEYRICH's und FISCHER's Befunden fest. WEYRICH's Sterblichkeitsmaximum lag für den Herztod mit 30 % im 6.Lebensjahrzehnt, gefolgt vom 7. Dezennium. FISCHER fand die Hälfte der Fälle zwischen dem 51. und 70. Lebensjahr.

Nun hat sich bei uns die schon seit 1960-70 erkennbare Tendenz zur Zunahme der 31-40jährigen weiter fortgesetzt. Der Rückgang der 51-60jährigen wurde durch die steigende Zahl der über 70jährigen wettgemacht.

Welche Bedeutung dieser Verschiebung in das Alter unter 40 Jahren beizumessen ist, bleibt unklar, da UOTILA schon 1943 über eine sogar noch stärkere Beteiligung des 4. und 5. Lebensjahrzehnts berichtete. Der wachsende Anteil der Personen über 70 Jahre ist jedoch offenbar eine neuere Entwicklung.

Wie beim Herztod gesamt hat sich auch beim männlichen Herztod das Maximum vom 6. ins 7. Dezennium verlagert. Statt jedem 4. steht jetzt nur noch jeder 5. im 6.Lebensjahrzehnt. Im Ausgleich dazu hat die Zahl der 31-50-jährigen Männer leicht zugenommen.

Auch bei den Frauen hat sich das Sterblichkeitsmaximum seit FISCHER um 10 Jahre verschoben - vom 7. ins 8. Dezennium. Wesentlich stärker vertreten sind sowohl die über 70jährigen, als auch die Frauen zwischen 31 und 40 Jahren, die doppelt so viele Fälle stellen wie in FISCHER's Untersuchung.

Nach wie vor gilt jedoch, daß Männer bis zum 70. Lebensjahr die Frauen bezüglich der Sterblichkeit übertreffen.

Von verschiedenen Seiten wurde auf eine Vorverlegung der Coronartodesfälle in jüngere Lebensjahre hingewiesen (HAARHOF, MEESEN, GODER u.a.). Dem schließen sich unsere Ergebnisse an. Während WEYRICH der Coronarsklerose erst ab dem 50. Lebensjahr Bedeutung zubilligt und der Altersgipfel bei ihm erst im 7. Dezennium lag, starben in unserem Material die meisten, d.h. ein Viertel der Fälle im Alter zwischen 51 und 60 Jahren.

Wie GODER berichtete, verschob sich von 1930-44 das Maximum um 5 Jahre nach unten, zwischen das 60. und 64. Lebensjahr. Damit liegt unser Gipfel um weitere 5-10 Jahre früher.

Die von ZSCHOCH getroffene und von FISCHER bestätigte Feststellung, der Coronartod treffe Frauen im allgemeinen rd. 10-15 Jahre später als die Männer, erwies sich auch für die Jahre 1971-77 als zutreffend. Jedoch fanden sich die Sterblichkeitsgipfel bei beiden Geschlechtern um 10 Jahre früher als in FISCHER's Studie. Frauen starben vor allem zwischen dem 51. und 60.Lebensjahr, Männer mit 41-50 Jahren an einer Coronarsklerose.

Übrigens starben im Alter von 31-40 Jahren viermal so viel Männer wie Frauen an dieser Erkrankung; im 8. Dezennium verhält es sich umgekehrt : Frauen waren achtmal öfter betroffen als Männer.

Die Erkrankungen des Respirationstraktes spielen nach WEYRICH's Meinung erst ab dem 40. Lebensjahr eine Rolle für den plötzlichen natürlichen Tod. Von da ab steigen sie aber konstant bis ins hohe Alter an. Solch ein Kurvenbild ergab sich jedoch weder bei UOTILA, noch bei FISCHER, noch aus unseren eigenen Aufzeichnungen.

Auf den ersten Blick haben auch FISCHER's Kurven mit den unseren wenig gemeinsam. Zieht man jedoch zum Vergleich lediglich FISCHER's Ergebnis der Jahre 1960-70 heran, erkennt man übereinstimmend die Konzentration des Lungentodes auf zwei Altersgruppen : vom 31. bis 40.Lebensjahr und vom 50. bzw. 60. Lebensjahr an.

Bei den männlichen Todesfällen hat der Anteil der bis 20jährigen um 5 % zugenommen, vermutlich bedingt durch die immer häufiger auftretende hämorrhagische Pneumonie. Allerdings hat FISCHER erst Fälle ab dem 12. Lebensjahr ausgewertet, wir hingegen schon ab dem vollendeten 2. Lebensjahr. Unsere höhere Fallzahl in dieser Altersstufe könnte einen Anstieg nur vortäuschen.

Eindeutig abgenommen hat seit FISCHER die Zahl der über 50jährigen; Todesfälle unter dem 50.Lebensjahr sind häufiger geworden.

Frauen bis 20 Jahre sterben nur halb so oft, die 71-80 jährigen dagegen dreimal häufiger an einer Lungenerkrankung wie die Männer.

WEYRICH's und UOTILA's Untersuchungen über den Gehirntod ergaben eine bis zum 6. Lebensjahrzehnt gleichmäßig ansteigende und danach konstant abfallende Kurve. Das meist betroffene Sterbealter lag bei FISCHER zwar ebenfalls im 6. Dezennium, aber zugleich haben die Todesfälle unter den 21-50jährigen Männern wie Frauen beträchtlich zugenommen; jeder zweite lag in dieser Altersgruppe.

Die bei FISCHER breite Verteilung der Fälle über das 20. zum 70. Lebensjahr konzentrierte sich in unserem Sektionsgut auf das 5.Lebensjahrzehnt - das Maximum der Sterblichkeit rückte also um 10 Jahre vor - während die 21-30jährigen seltener wurden.
Bei den jüngeren Personen von 21 bis 40 Jahren handelt es sich vorwiegend um Männer (Männer zu Frauen wie 3:2); unter den älteren ab dem 70.Lebensjahr sind zweimal mehr Frauen als Männer.
Die Männer scheinen jedoch in dieser Altersstufe immer stärker vertreten zu sein, da nach FISCHER's Angaben 1949-70 die Frauen die Männer noch um das vierfache überwogen, zugleich aber der Anteil der Frauen über 70 Jahren mit einem Fünftel der Fälle unverändert blieb.

Wir können uns nicht FISCHER's Meinung anschließen, die intracranielle Blutung trete in einem höheren Lebensalter auf, als die übrigen Erkrankungen der Schädelhöhle. Die Altersverteilung der intracraniellen Blutung zeigt kein wesentlich anderes Bild, als die des Gehirntodes allgemein. Lediglich die Todesfälle bei jungen Männern zwischen 21 und 30 Jahren scheinen seltener durch Blutungen als durch andere Erkrankungen des Gehirns verursacht zu werden.
Auf Seite 84 sind beide Alterskurven einander zum Vergleich gegenübergestellt.

Abb. 27 : Altersverteilung der intracraniellen Blutung
(Gesamtzahl, Männer und Frauen)

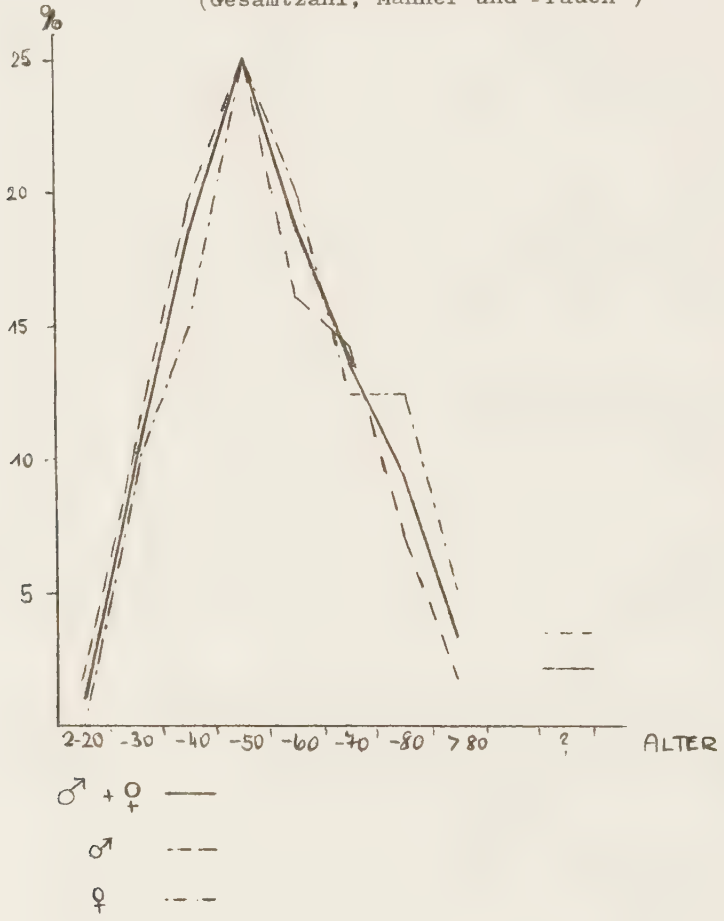
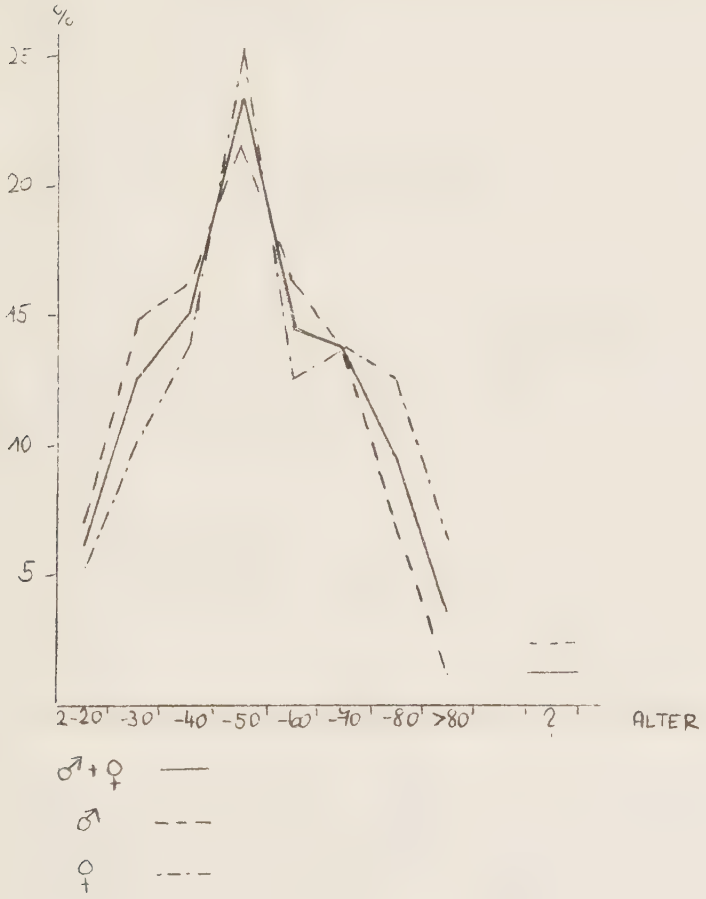


Abb. 13: Altersverteilung der Erkrankungen des Gehirns und seiner Hüllen (Gesamtzahl, Männer und Frauen)



Der Tod an Erkrankungen des Urogenital- und Verdauungstraktes, der sich zu WEYRICH's Zeit noch in über der Hälfte der Fälle zwischen dem 51. und 70. Lebensjahr mit Höhepunkt im 6.Dezennium ereignete, war bei FISCHER in dieser Altersgruppe nur noch zu 37 % vertreten; in unserer Studie sank ihr Anteil weiter auf knapp ein Drittel der Fälle. Das Maximum der Sterblichkeit rückte seit 1949-70 um 10 Jahre ins 5. Dezennium vor.

FISCHER berichtete eine Zunahme der 21-40jährigen gegenüber WEYRICH auf 27 %, also auf mehr als das Doppelte.Ein weiteres Ansteigen konnte von 1971-77 nicht mehr festgestellt werden.

Ab 1960 verzeichnete FISCHER einen Zuwachs der männlichen Todesfälle im 4. Lebensjahrzehnt auf das Dreifache. In den Jahren 1971-77 waren die 31-40jährigen Männer nochmals um 10 % häufiger. Sie stellten bei uns ein Viertel der männlichen Bauchtode. Seit WEYRICH ist auch der männliche Sterblichkeitsgipfel vom 7.Dezennium über das 6. bei FISCHER auf das 5.Lebensjahrzehnt in unserem Material vorgerückt.

Obwohl WEYRICH's Kurven für den weiblichen Bauchtod von unserem eigenen und FISCHER's Ergebnis erheblich abweichen, gilt doch auch für München, daß zwischen dem 21. und 40. Lebensjahr rd. zweimal so viel Frauen sterben wie Männer. Dieses Verhältnis kehrt sich bei FISCHER im 6., in unserem Material jedoch schon im 5. Dezennium um : Jetzt sind Männer doppelt so oft betroffen wie Frauen.

FISCHER's Kurven sind den unsrigen in dem eigenartig unregelmäßigen Verlauf überraschend ähnlich. Bevorzugtes Sterbealter ist das 4.Lebensjahrzehnt, also 10 Jahre früher als bei den Männern und in WEYRICH's Untersuchungen. Allerdings haben die 21-40jährigen Frauen nicht weiter an Zahl zu-,sondern leicht abgenommen.

Was die"sonstigen Erkrankungen" betrifft, so scheint eine Diskussion der Altersverteilung aufgrund des uneinheitlichen Materials und der von Untersucher zu Untersucher wechselnden Diagnosen wenig sinnvoll. Ein Vergleich mit FISCHER's Alterskurve ergibt keine Übereinstimmung.- seine Fälle verteilen sich in etwa gleichmäßig auf die Spanne zwischen dem 20. und dem 70. Lebensjahr. Bei uns hingegen finden sich zwei deutliche Gipfel im 3. und 7. Lebensjahrzehnt.

Während sich von 1949-70 nur ein Viertel dieser Todesfälle bis zum 30.Lebensjahr ereignete, war es von 1971-77 fast die Hälfte. Lediglich der Anteil der über 60jährigen von knapp 25 % stimmt in beiden Kurven überein. Auf eine Trennung nach Geschlechtern wurde aus den obengenannten Gründen verzichtet.

d) Jahres- und tageszeitliche Abhängigkeit.

Nach WEYRICH, UOTILA, KOOPMANN und LERCH läßt der plötzliche und unerwartete Tod eine charakteristische Verteilung auf die einzelnen Monate erkennen. Er tritt in der kalten Jahreszeit gehäuft auf, um vom Frühjahr bis in den Sommer wieder seltener zu werden.

FISCHER's Kurven entsprachen diesen Angaben, während sich anhand unseres Materials kein so eindeutiger Verlauf zeigen ließ. Vor allem von April bis Oktober wies unsere Kurve im Gegensatz zu FISCHER starke Schwankungen auf. Der Tiefstwert ergab sich nicht im August, sondern im Mai, nach dem die Zahl der Fälle bereits wieder zunahm.
FISCHER stellte fest, daß der Kurvenverlauf der Frauen wesentlich ausgeprägter war, als der Verlauf bei den Männern, die von der Jahreszeit weniger abhängig zu sein scheinen. Auch dieser männlich-weibliche Unterschied wurde bei uns nicht deutlich.

Nach WEYRICH war für sämtliche Erkrankungsgruppen ein ähnlicher Jahresverlauf zu erwarten, mit den geringsten Schwankungen beim Herztod und den stärksten bei den Erkrankungen des Respirationstraktes.
Dem entsprachen sowohl FISCHER's als auch unsere eigenen Ergebnisse. Die Differenz zwischen den beiden Monaten mit der höchsten bzw. niedrigsten Zahl an plötzlichen Todesfällen betrug knappe 4 %.
Die Lungenerkrankungen dagegen wiesen eine Differenz von immerhin fast 7 % auf. Wie bei WEYRICH, UOTILA und FISCHER häuften sich die Fälle zu Anfang des Jahres, um im Juni und im August/September auf Tiefstwerte abzusinken.

Von diesem recht charakteristischen Verlauf der gesamten Lungentodesfälle hebt sich der Jahresverlauf der hämorrhagischen Pneumonie ab. Nicht in den Monaten November bis Februar tritt sie gehäuft auf, sondern die meisten Fälle ergignen sich im März und im Juli. Die geringste Häufigkeit zeigt sich sogar im Dezember. Das könnte auf die von anderen Pneumonien abweichende Pathogenese hindeuten.

Während WEYRICH für die Erkrankungen des Gehirns und seiner Hüllen einen immerhin sichtbaren Tiefststand im Sommer (Mai/Juni und August) zeigen konnte, war es weder FISCHER noch uns möglich, eine jahreszeitliche Abhängigkeit zu erkennen.

Beim Bauchtod stellte WEYRICH einen ganz ausgeprägten Gipfel im Februar fest. Dieses Maximum war weder in FISCHER's Kurven noch in unseren Aufzeichnungen von 1971-77 zu entdecken. Der Jahresverlauf blieb von 1949-70 bis 1971-77 ähnlich, aber nicht aussagekräftig.

Auch die von WEYRICH berichtete Häufung der "Sonstigen Erkrankungen" fand sich in unserem Material ebenso wenig wie bei FISCHER. Aus schon erwähnten Gründen wären Schlußfolgerungen bei dieser Gruppe ohnehin nicht zulässig.

Im Großen undGanzen bestätigten sich also die Ergebnisse anderer Untersucher, wenn auch oft keine eindeutige Tendenz aus dem Kurvenverlauf abgelesen werden konnte. Wahrscheinlich war unser Beobachtungszeitraum von nur 7 Jahren für den Parameter der jahreszeitlichen Verteilung zu kurz; FISCHER überblickte immerhin 22 Jahre !

Im Laufe der Woche häufen sich die plötzlichen Todesfälle nach DOTZAUER/NAEVE und HALLERMANN am Montag undDienstag, während sich die wenigsten Fälle am Donnerstag ereignen. Dazu paßt in etwa unser Wochenverlauf, in dem sich eine, allerdings geringfügige, Bevorzugung von Sonntag und Montag und ein deutlicher Tiefstwert am Donnerstag zeigt.
Unterscheidet man zwischen beiden Geschlechtern, so läßt sich aus dem unruhigen Kurvenbild der Männer kein Schluß ziehen, während sich die weiblichen Todesfälle recht typisch verhalten. Etwa die Hälfte dieser Fälle ereignet sich von Sonntag bis Dienstag; an den übrigen Tagen ist die Sterblichkeit gering.

Der Wochenverlauf des Herztodes folgt dem der Männer, dennoch stimmen der Freitag-Gipfel und die hohen Werte von Montag- bis Mittwoch mit darauffolgendem Minimum am Donnerstag mit FRIEDEMANN/STEIN's und DOTZAUER's Befunden überein.

Bei der Frage nach einer evtl. Tagesrhythmik konnten nur die Häufung gegen 11 Uhr vormittags und ein Sinken der Sterblichkeit nachts und in den frühen Morgenstunden bestätigt werden. Ein weiterer Gipfel um 16 Uhr nachmittags, von dem DOTZAUER/NAEVE berichten, ergab sich aus unserem Material nicht.

Größere Übereinstimmung mit DOTZAUER/NAEVE's Tagesrhythmus zeigten die Herztodesfälle mit ausgeprägtem Anstieg gegen Mittag und 18 Uhr abends, aber niedrigen Werten nachts ab 20 Uhr.

e) Todesort, Abhängigkeit und Verteilung.

Die Untersuchung der Beziehungen zwischen Todesort, Geschlecht und Herztodesfällen bestätigte in vollem Umfang die Ergebnisse von WEYRICH, UOTILA und KOOPMANN.

Auch von unseren Todesfällen ereignete sich über die Hälfte in der Wohnung. Zweithäufigster Todesort war nach KOOPMANN die Straße, gefolgt vom Transport in die Klinik. Bei uns dagegen folgte die Straße in der Häufigkeit erst nach dem Krankenhaus - das mag aber auf dem heute bestehenden Notarztsystem und der Reanimationstechnik beruhen, so daß mancher, der früher auf der Straße oder im Krankenwagen gestorben wäre, gerade noch bis in die Klinik gelangt.

Wie bei WEYRICH und KOOPMANN überwiegt beim Tod in der Wohnung das weibliche Geschlecht; allerdings trifft der plötzliche Tod Frauen nicht mehr in 3/4 der Fälle, sondern nur noch zu gut 60 % in der Wohnung. Dafür haben die weiblichen Todesfälle auf der Straße und am Arbeitsplatz zugenommen.

Auf der Straße sterben Männer dreimal so oft wie Frauen, etwas weniger als noch in WEYRICH's und KOOPMANN's Material. Am Arbeitsplatz hat sich das Verhältnis von 24:1 auf 5:1 verschoben. Die Änderung der weiblichen Rolle erklärt wohl, daß Frauen heute öfter außerhalb der Wohnung sterben als noch vor 50 Jahren.

Ein Zusammenhang läßt sich auch zwischen Todesort und Todesursache herstellen. Betrachtet man nur den Herztod, so findet man ihn seltener in der Wohnung oder im Krankenhaus. Die Plötzlichkeit des Ereignisses bringt es mit sich, daß er den Menschen vorwiegend auf der Straße und am Arbeitsplatz ereilt. Dies berichteten UOTILA und WEYRICH und konnte von uns bestätigt werden.

f) Hämorrhagische Pneumonie.

Seit FISCHER's Untersuchung ist der Anteil der Todesfälle infolge hämorrhagischer Pneumonie am plötzlichen Tod von 1,7 bzw. 1,8 % auf 6,8 % gestiegen.

Statt eines Altersgipfels im 3. Lebensjahrzehnt wie BECKMANN (München) fanden wir zwei Maxima, zwischen dem 15. und 25. Lebensjahr und

vom 31.-35.Lebensjahr. Zwei Drittel der Betroffenen waren nicht älter als 35 Jahre. Das todfreie Intervall vom 3.-15.Lebensjahr, das BECKMANN in München von 1969-72 fand, bestätigte sich in unserem Beobachtungszeitraum nicht.

Während von 1949-59 Männer wie Frauen ebenso häufig an einer häm. Pneumonie starben, verschob sich das Verhältnis im darauffolgenden Jahrzehnt mit 1,25 : 1 etwas zugunsten der Männer. In den letzten 7 Jahren schließlich überwogen Männer mit der doppelten Anzahl Fälle die Frauen deutlich, wenn auch BECKMANN's Verhältnis männlich zu weiblich von 4,6 : 1 bei weitem nicht erreicht wurde.

Im jahreszeitlichen Ablauf kann man ebenso wenig wie BECKMANN eine Abhängigkeit erkennen, obzwar der März-Gipfel zu FOSSEL's Beobachtung einer Häufung von Januar bis März passen würde.

Nach BECKMANN ereigneten sich fast alle diese Todesfälle in der Wohnung; bei uns waren es 2/3 der Fälle, sodaß man daran denken muß, ob die Betroffenen nicht doch vorher Krankheitserscheinungen zeigen, zumal immerhin bei 14 % eine Krankheitsanamnese von einem bis mehreren Tagen bestand.

Die Prodromalerscheinungen, die katamnestisch zu erfahren waren, entsprachen den von BECKMANN berichteten : Stechen in der Brust, Abgeschlagenheit und Symptome von Seiten des Verdauungstraktes, wie Übelkeit.

Ob sich aus der auffallenden Häufung von tonsillektomierten und appendektomierten Personen sowie solchen im Status digestionis und mit einer chronischen Tonsillitis Schlüsse ziehen lassen, ist unklar. Die geringe Quote der Gefäßsklerosen und Herzmuskelhypertrophien in diesem Personenkreis hängt sicher mit dem niedrigen Durchschnittsalter zusammen.

Ein wesentlicher Befund scheint der hohe Anteil an untergewichtigen Menschen zu sein. Untergewicht ist bei an hämorrhagischer Pneumonie Verstorbenen doppelt so häufig anzutreffen, wie im gesamten Material des plötzlichen und unerwarteten Todes.

V. Kritik und Schlußfolgerungen.

Nur mit Einschränkung ist es möglich, aus unseren Ergebnissen der Jahre 1971-77 Schlüsse zu ziehen und sie mit anderen Untersuchern zu vergleichen.

- Ein solcher Vergleich von Obduktionsstatistiken ist eigentlich nicht zulässig, da in den einzelnen Ländern, ja innerhalb der BRD sogar von Bundesland zu Bundesland, die Vornahme von Obduktionen unterschiedlich geregelt ist. In Deutschland fehlt noch immer eine gesetzliche Grundlage, sodaß es unmöglich ist, tatsächlich alle plötzlichen und unerwarteten Todesfälle zu erfassen und zu klären.
- Zudem sind seit den ersten Obduktionsstatistiken verschiedentlich neue Regelungen inkraft getreten.
- Inwieweit beschränken sich die Autoren auf den wirklich plötzlichen und unerwarteten Tod und lassen Fälle mit Prodromalerscheinungen außer Betracht ? Die in unserem Material recht hohe Anzahl der im Krankenhaus Verstorbenen gibt zu denken !
- Der Einfluß geographischer und regionaler Faktoren bei Studien aus entfernten Gebieten läßt sich nicht eliminieren.
- Seit den älteren Untersuchungen hat sich die Diagnostik verfeinert, und zugleich fallen einige Todesursachen vollkommen weg, z.B. Altersschwäche, Status thymolymphaticus, aber auch der Alkoholismus.
- Manche Parameter sind aus Statistiken gar nicht zum Vergleich zu entnehmen, da sie nach anderen Gesichtspunkten gegliedert und zusammengefaßt sind.
- Bei teilweise geringen Fallzahlen ist die Berechnung in Prozent problematisch, da große Prozentsprünge eine Tendenz vortäuschen, die aus den wenigen Fällen gar nicht zu entnehmen ist. Zudem ist eine echte Zu- oder Abnahme anhand des prozentualen Anteils kaum zu beurteilen, da der Anstieg des einen Parameters zwangsläufig mit dem entsprechenden Abfall eines anderen einhergeht.

Gerade in Bezug auf die Untersuchungen in München von 1949-70 und 1971-77 scheint folgendes wesentlich :

- Die Bedingungen am Institut sollten sich im Beobachtungszeitraum nicht ändern. Von 1966-69 wurden in München aufgrund hausinterner Gegebenheiten wesentlich weniger Obduktionen durchgeführt als üblich.
- Die Autoren setzen die Mindestaltersgrenze verschieden an (FISCHER berücksichtigte Fälle ab dem 12. Lebensjahr, wir zählten sie schon ab dem vollendeten 2. Lebensjahr).
- Die von uns ausgewertete Zeitspanne von 7 Jahren ist zu kurz, um Entwicklungen zu erkennen. (Allerdings ergibt der Vergleich mit der Studie der vorangegangenen 22 Jahre doch Anhaltspunkte).

Aus all diesen Gründen wurde auf eine statistische Sicherung der Ergebnisse verzichtet, um nicht eine Signifikanz vorzutäuschen, wo die Grundlagen dafür nicht gegeben sind.

Die oben aufgeführten Punkte erklären auch die z.T. deutlichen Unterschiede zwischen den Werten der Jahre 1949-70 , unseren eigenen Ergebnissen und denen anderer Autoren.

Es läßt sich allerdings sagen, ob sich bereits angedeutete Trends weiterentwickelt haben oder nicht.

<u>Trends in Ätiologie und Häufigkeit</u>.

- Die Erkrankungen des Herzens, seiner Gefäße und der Aorta scheinen in der Häufigkeit als Todesursachen abzunehmen, dafür weisen die Erkrankungen des Respirationstraktes eine ansteigende Tendenz auf.
- Die Bedeutung der Coronarinsuffizienz für den plötzlichen Tod ist vor allem bei den Männern, aber auch bei den Frauen weiter gesunken.
- Tuberkulose, Mesaortitis luica, entzündliche Herzerkrankungen und Nierenleiden sind noch viel seltener geworden.
- Hämorrhagische Pneumonie, Lipomatosis cordis destruens und Herzhypertrophie haben weiterhin stark zugenommen. Ebenso anzusteigen scheinen Erkr ankungen, die mit Alkoholismus in Zusammenhang gebracht werden können, wie Erkrankungen von Leber, Pankreas und Ösophagus.

Trends in der Altersverteilung.

Anstelle des mittleren Lebensalters scheinen vom plötzlichen Tod bei den Männern mehr die jüngeren, bei den Frauen mehr die älteren Jahrgänge betroffen zu sein.

Allgemein dürfte das durchschnittliche Sterbealter in frühere Lebensjahrzehnte vorrücken, besonders ausgeprägt bei den Erkrankungen des Respirationstrakfes.

D. Zusammenfassung.

Aufgabe der vorliegenden Arbeit war die Untersuchung von Zusammenhängen zwischen

a.) Ätiologie und Häufigkeit
b.) Geschlecht
c.) Alter
d.) Jahreszeit, Wochentag und Todesstunde
e.) Todesort

des plötzlichen Todes aus natürlicher Ursache anhand der Münchner Sektionsprotokolle von 1971-77 und deren Vergleich mit dem Zeitraum von 1949-70 bzw. den Ergebnissen anderer Autoren.

Darüberhinaus wurden einzelne Krankheitsbilder wie Coronarsklerose, Lipomatosis cordis destruens und hämorrhagische Pneumonie gesondert betrachtet.

Mit den oben erwähnten Einschränkungen konnten folgende Feststellungen getroffen werden:

zu a.) In den 7 Jahren nahm der prozentuale Anteil der plötzlichen Todesfälle am Obduktionsgut von 32 auf 25 % ab, obwohl die absolute Zahl anstieg. Grund war die noch stärker wachsende Obduktionsfrequenz.

Gut die Hälfte der Verstorbenen war einer Erkrankung des Herzens erlegen. Mit Abstand folgten Respirationstrakt, Gehirn, Urogenital- und Verdauungstrakt und sonstige Erkrankungen.
Der Herztod ist zugunsten des Lungentodes im Abnehmen begriffen, während die drei anderen Gruppen in der Häufigkeit unverändert blieben.
Als häufigste Erkrankungen wurden nach wie vor Coronarsklerose, Pneumonie, Tracheobronchitis und intracranielle Blutung beobachtet. Die - allerdings deutliche - Abnahme der Coronarsklerose und die Zunahme der Pneumonie/Tracheobronchitis war in erster Linie bei den Männern zu verzeichnen, während der leichte Rückgang der intracraniellen Blutung ausschließlich durch die Frauen verursacht wurde.
Insgesamt verloren diese drei Krankheiten etwas an Bedeutung. Nur noch gut jeder Zweite (im Vergleich zu 60 % bei FISCHER) starb daran.

-a) Wie bei FISCHER übertraf die Sterblichkeit der Männer nur bei den Erkrankungen des Herzens die der Frauen; in allen anderen Gruppen war sie geringer.

Der Herztod traf überdurchschnittlich oft Personen mit einer Herzhypertrophie und noch öfter solche, deren erhöhtes Herzgewicht mit einer Adipositas kombiniert war. Adipositas allein erhöhte das Risiko jedoch nicht; Untergewicht senkte die Häufigkeit eines Herztodes auf Null.

zu b) In zwei von drei Todesfällen handelte es sich um Männer. Dieses Überwiegen der Männer galt besonders für die Erkrankungen des Herzens, weniger ausgeprägt für die anderen Gruppen. Die "sonstigen Erkrankungen" betrafen etwas öfter Frauen.

zu c) Die meisten Todesfälle ereigneten sich nicht mehr im 6. Lebensjahrzehnt, sondern im 7. und, etwas seltener, im 5. Dezennium. Dies galt vor allem für die Männer; das bevorzugte Sterbealter der Frauen hingegen lag später - im 8. Dezennium.
Allerdings ergaben sich bei den einzelnen Erkrankungsgruppen beträchtliche Unterschiede.
Der Herztod häufte sich im 7.Lebensjahrzehnt, der Lungentod schon im 4. und der Tod infolge Erkrankungen des Gehirns oder des Bauchraums im 5. Lebensjahrzehnt.

Das Maximum lag beim Herztod für Frauen um 10 Jahre später, für den Bauchtod um 10 Jahre früher als für die Manner.

zu d) Im jahreszeitlichen Verlauf war die Sterblichkeit im Herbst und Winter am größten, um bis zum Sommer abzusinken. Der Einfluß der Jahreszeit wurde bei den Erkrankungen des Herzens nur wenig spürbar, während die Krankheiten des Respirationstraktes die größte Schwankungsbreite zeigten. In den übrigen drei Gruppen kann von einer Abhängigkeit nicht gesprochen werden. Diese Ergebnisse schliessen sich FISCHER's Ergebnissen an.

Bezüglich der Wochentage ließen die Kurven der Männer sowie der Herztodesfälle keine Abhängigkeit erkennen; Frauen jedoch starben am Wochenende und am Wochenanfang deutlich öfter als in der Mitte der Woche.

- d) Im Tagesablauf erkennt man eine Häufung der Todesfälle gegen Mittag. In den frühen Morgenstunden werden sie seltener. Ausgeprägter noch zeigt diese Tendenz der Herztod, der einen zweiten Höhepunkt am späten Nachmittag erreicht.

zu e) Frauen sterben öfter in der Wohnung, seltener auf der Straße oder am Arbeitsplatz als die Männer. In der Wohnung ereignet sich die Mehrzahl der Fälle.

Die besondere Plötzlichkeit des Herztodes erklärt, daß er häufiger auf der Straße, entsprechend seltener in der Klinik, eintritt.

Coronarsklerose.

An einer Coronarinsuffizienz sterben Männer öfter und in jüngeren Jahren als Frauen.
Eine isolierte Coronarthrombose wurde vor allem bei Individuen unter 50 Jahren gefunden.
Sowohl für die chronische Coronarsklerose und den akuten Coronarverschluß, als auch für die Herzmuskelschwielen ließen sich Prädilektionsstellen nachweisen.

Erhöhtes Herzgewicht ist bei Coronartoten häufiger als im Gesamtkollektiv.

Eine vermutete Vorverlegung des Sterbealters an Coronarinsuffizienz konnte höchstens für die Männer andeutungsweise aufgezeigt werden.

Lipomatosis cordis destruens.

Auch in unserem Material konnten wir zunehmend öfter Todesfälle infolge einer Lipomatosis cordis destruens beobachten.
Diese Erkrankung war bei Frauen dritthäufigste Todesursache; sie trat bei ihnen aber erst nach dem 40. Lebensjahr auf, während Männer, die im ganzen seltener betroffen waren, schon ab dem 31. Lebensjahr daran starben.

In vielen Fällen war sie mit Adipositas, Herzhypertrophie, Gefäßsklerose oder einer Lebererkrankung vergesellschaftet.

Hämorrhagische Pneumonie.

Die hämorrhagische Pneumonie ist eine Erkrankung des jungen Menschen, vor allem der Männer. Nach dem 50. Lebensjahr spielt sie keine Rolle mehr.
Sie unterscheidet sich von den bakteriellen Pneumonien durch eine abweichende jahreszeitliche und altersmäßige Verteilung.

Auffallend viele Verstorbene waren tonsillektomiert und appendektomiert, befanden sich im Status digestionis und prämenstruationis oder wiesen eine chronische Tonsillitis auf. Untergewichtige waren besonders häufig vertreten.

LITERATURVERZEICHNIS

ARMBRUS,C., SAROIU I. und CARPEN E.
Rasche, plötzliche Todesfälle durch akute "primäre" Myocarditis
2. Nat. Kongr. Gerichtsmed. Bukarest 1971 157(Rumänisch)

ARONOW,D.
Herzinfarkt bei jungen Menschen
Ideen exakt. Wissens, Nr. 2, 113-118(1971)

ARSÊNIO NUNES,M.
Die postmortale Diagnose des Asthma bronch.
Méd. Lég. Dommage corp. 4, 252-254 (1971)

ASCHOFF, L.
Vorträge über Pathologie (Jena, 1925)

BARFRED,T.
Dissecting aortic aneurysm.Differential diagnosis elucidated by autopsy material
Nord. Med. 84, 1033-1037 (1970) - dänisch

BARMEYER,J.
Vergleichende postmortale Durchflußmessungen am Koronargefäßsystem
Z. Kreisl.-Forschung,60,203-211 (1971)

BECHER,W. und G.KRAUSE
Nicht jedem plötzlichen und unerwarteten Tode liegt ursächlich ein Myocardinfarkt zugrunde
Med. Welt 1961,555-560

BECKMANN,G. und R.HENN
Plötzlicher Tod mit außergewöhnlichen pathologisch-anatomischen Befunden
Arch.Kriminol. 154, 38-42 (1974)

Hämorrhagische Pneumonie und plötzlicher Tod
Z. Rechtsmed. 74, 283-292 (1974)

Die infratentoriellen Massenblutungen und ihre forensische Bedeutung
Z. Rechtsmed. 75, 43-49 (1974)

BENOMAR,M. und M.BERRADA
Fréquence et aspects épidémiologiques de l'infarctus du Myocarde de l'adulte jeune Marocain
Coeur Méd.interne 12, 409-415 (1973)

BJÖRCK,G.
Epidemiologie und Soziologie der coronaren Verschlußkrankheiten
Verh. dtsch. Ges. inn. Med. 69, 573-582 (1963)

BOEMKE,Fr. — Der plötzliche Tod aus natürlicher Ursache bei Soldaten während des vergangenen Krieges
Frankf. Z. Path. 59, 104-142 (1957/58)

BOLTZ,W. — Jahresbericht 1959
Beitr. gerichtl. Medizin 21, 221-256 (1961)

BOSTRÖM,K., P.BRANEFORS-HELANDER und H.FRITZ — Acute Epiglottitis as cause of sudden death
Dtsch. Zeitschr. f. gerichtl. Med. 61, 53-58 (1967)

BRECKENRIDGE,R.T. und O.D.RATNOFF — Pulmonary embolism and unexpected death in supposedly normal persons
New Engl. J.Med. 270, 298-299 (1964)

BUSSE,O. — Rupturiertes Basilarisaneurysma und spinale Mangeldurchblutung bei Aortenisthmusstenose
Nervenarzt 45, 43-46 (1974)

CAROFF,J. P.DEHOUVE und A.HADENGUE — Mort subite et myocardite chronique chez le jeune
Méd. Lég. Dommage corp. 3, 88-92 (1970)

CASTAIGNE,P. F.LHERMITTE und J.-C.GAUTIER — Internal carotid artery occlusion
Brain 93, 231-258 (1970)

CHANG,H. V.RODRIGUEZ und G.NARBONI — Cases of death in adults with acute leukemia
Medecine 55, 259-268 (1976)

CONCHEIRO,L. und A.BEIRAS — Makroskop. histochem. Techniken zur Diagnose der frischen Myocardnekrose.
Rev. esp. Med. leg. 1, 23-27 (1974)

DI MAIO,V.J.M., W STURNER und J.COE — Plötzlicher und unerwarteter Tod bei klinisch nicht bekanntem Diabetes mellitus
J. forens. Sci. 22, 147-151 (1977)

DOERR,W. — The pathogenesis of cardiac infarction
Virchows Arch., Abt. A, 373, 177-190 (1977)

Spezielle pathologische Anatomie Band 1, S. 263
Springer-Verlag Berlin-Heidelberg-New York 1970

Über den plötzlichen Tod aus natürlicher Ursache bei der Truppe
Wehrmed. 2, 109-124 (1964)

DOTZAUER,G. und G.NAEVE — Weitere signifikante Zunahme der Koronarthrombose
Dtsch. Med. Wschr. 84, 1237-1241 (1959)

EDER,M. und H.J.CASTRUP — Die gastrointestinale Blutung aus der Sicht des Pathologen
Chirurg 40,97-100 (1969)

EMMINGER,E. — Plötzlicher Tod bei asiatischer Grippe
Dtsch. Z. gerichtl. Med. 47, 292-294 (1958)

EMMRICH,P. — Untersuchungen über den zeitlichen Zusammenhang zwischen Koronasthrombose und Myokardinfarkt
Z. ges. inn. Med. 25, 10-17 (1970)

EISENMENGER,W. G.BECKMANN und H.-D.TRÖGER — Kehlkopfveränderungen und plötzlicher Tod
Z. Rechtsmed. 76, 321-333 (1975)

EPP,CH. und H.FISCHER — Plötzliche Todesfälle durch akute Atemwegsinfektionen
Med. Mschr. 27, 449-454 (1973)

EVANS,G.A. D.EVANS undR.SEAL — Spontaneous fatal haemorrhage caused by varicose veins
Lancet II, 1359-1362 (1973)

FAÇON,E., B.SCHWARZ und S.IONESCU — Das Spontanhämatom des Hirnstammes
Wien. klin. Wschr. 74, 655-658 (1962)

FISCHER,H. — Fettleber und Leberverfettung bei plötzlich verstorbenen jungen Männern
Münchner Med. Wschr. 45, 2353-2356(1967)

FISCHER,H.-H. — Der plötzliche und unerwartete Tod aus natürlicher Ursache im Jugendlichen- und Erwachsenenalter
Diss. 1973

FOSSEL,M. — Plötzlicher Tod bei akuten Grippeerkrankungen
Dtsch. Z. gerichtl. Med. 43, 44-46(1954)

FRANCO,A. — La mort subite due à une maladie du coeur
Arch. Mal. Coeur 55, 632-651 (1962)

FREUDENBERG,K. — Die Managersterblichkeit und die Methodik der Mortalitätsstatistik
Öffentl.Gesundheitsdienst 16/5 153-162 (1954)

FREUDENBERG,K. Medizinalstatistische Analyse der Sterblichkeitsentwicklung
Zbl. f. Bakteriologie 164, 254-269(1955)

Die Häufigkeit der Todesursachen im höheren Lebensalter in ihrer zeitlichen Entwicklung
Die Medizinische , 2483-2488 (1959)

FRIEDEMANN,M. H.STEIN und J.EMMRICH Der Herzinfarkt in ätiologischer und katamnestischer Sicht
Dtsch. Arch. f. klin. Med. 211, 261-296 (1965)

GERCHOW,J. Herz- und Gefäßmißbildungen und plötzlicher Tod
Dtsch. Z. f. gerichtl. Med. 42, 46-49 (1953)

Der plötzliche Tod beim Sport
Hefte z. Unfallheilk.,Nr. 91, 127-136 (1963)

GERTH,B. Über Wechselbeziehungen zwischen Koronarsklerose und Koronarinsuffizienz
Münch. med. Wschr. 105, 2479-2482(1963)

GLOOR,F. Rezidivierende Mikroembolie und massive alte Embolie
Schweiz. Rdsch. Med. 59, 1182-1186 (1970)

GODER,G. Der akute tödliche Myokardinfarkt
Z. Kreisl. Forsch. 49, 105-120 (1960)

GOODWIN,J.F. Arrhythmie als Ursache des plötzlichen Todes bei hypertrophischer Kardiomyopathie
Lancet II, 937-940 (1976)

HAARHOF,K. Koronarsklerose, Hypertonie, Myokardinfarkt
Beitr. path. Anat. 139, 170-186 (1969)

HABERDA,A. Der plötzliche natürliche Tod und seine Ursachen
Wien. klin. Wschr. (1924), Nr. 17

HACKL,H. Umwelteinflüsse und Pulmonalembolien
Dtsch. med. J. 19, 475-477 (1968)

HAGELE,D. und STREIT,W. Rupturierte Hirnaneurysmen als Todesursache von Bundeswehrsoldaten
Wehrmed.Mschr. 16, 138-141 (1972)

HALHUBER,M.J. Der plötzliche Herzstillstand
Beitr. gerichtl. Med.26,23-31 (1969)

HALLERMANN,W. Der plötzliche Tod ber Kranzgefäß-erkrankungen
Ferdinand-Enke-Verlag, Stuttgart 1939

Über die typische Lokalisation der Coronar-thrombose bei tödlichem Herzinfarkt
Dtsch. Z. f. gerichtl. Med. 52, 399-405 (1962)

HARTMANN,H. Der plötzliche Tod
Schweiz. med. Wschr. 100, 708-710 (1970)

HAUSS,W.H. Pathogenese der Coronarsklerose und des Herzinfarktes
Verh. dtsch, Ges. inn. Med. 69, 554-573 (1963)

HEINRICH,F. Aneurysma dissecans aortae
Med. Welt, N.F. 21,650-658 und 661-662 (1970)

HELPERN,M. und M.RABSON Sudden and unexpected natural death - general considerations and statistics
N.Y.State J. Med. 45, 1197-1201 (1945)

HEMMER,R. Intrazerebrale Blutung als Folge eines Tumors
Therapiewoche 22, 1462-1467 (1972)

HEYDEN-STUCKY,S Epidemiologie des Herzinfarktes (1965)
Schweiz. med. Wschr.95, 1535-1540(1965)

HIDAKA,K. Histopathological studies on the pulps of teeth in the cases of sudden death
Jap. J. leg. Med. 26, 159-170(1972)- Japan.

HOCHREIN,M. und I.SCHLEICHER Herz und Überanstrengung
Med. Klin.41, 53 und 81 (1958)

HOFER,E. Zur Meteorotropie des Herzinfarkts
Dtsch. Gesundh. Wes. 18, 94-99 (1963)

v.HOFMANN,E. Über Aneurysmen der Basilararterien und deren Ruptur als Ursache des plötzlichen Todes
Wien. klin. Wschr. VII, 823.848,867,886 (1894)

HOLZNER, J.H. — Myokardinfarkt: Koronartheorie-Myokardtheorie
Wien. Z. inn. Med. 54, 427-437 (1973)

HORT, W. und H. KALBFLEISCH — Das Herz bei Fettsucht. Pathologische Anatomie.
Med. Klin. 65, 1903-1907 (1970)

HORT, W. und E. SCHRÖDER — Koronarinsuffizienz und Koronarsklerose
Therapiewoche 24, 3270-3274 (1974)

HORT, W. — Herzinfarkt. Grundlagen und Probleme.
Unt. Mitarb. von S. HEYDEN, H. HORT, H. JUST, W. MEESMANN, F.W. SCHULZ u. D. SINAPIUS
Heidlberger Taschenbücher Bd. 61,
Springer Verlag Berlin-Heidelberg-New York 1969

IRRMER, W. und R. FORSSMANN — Die Diagnose der spontanen Ösophagusruptur
Dtsch. med. Wschr. 97, 875-876 (1972)

JANSSEN, W. — Zur Arteriosklerose der Coronararterien jugendlicher Menschen
Dtsch. Z. gerichtl. Med. 62, 39-50 (1968)

JELLINGER, K. — Zur Ätiologie und Pathogenese der spontanen intrazerebralen Blutung
Therapiewoche 22, 1440-1450 (1972)

JOHNSON, A.M. — Aortenstenose, Plötzlicher Tod und Druckrezeptoren im linken Herzventrikel
Brit. Heart J. 33, 1-5 (1971)

JOKL, E. und J.T. McCLELLAN — Plötzlicher Herztod beim Sport
Med. Welt N.F. 22, 296-299 (1971)

KENEDI, E. und P. SZODORAY — Beitrag zur Frage des chronischen Herzaneurysmas
Orv. Hetil. 112, 2521-2523 (1971) -Ungar.

KESTERMANN, E. und H. PAULI — Ein weiterer Beitrag zum Problem des plötzlichen Todes
Med. Wschr. 16, 297- 302 (1962)

KLAGES, U. — Spontane und traumatische tödliche Subarachnoidalblutung
Z. Rechtsmed.-J. Legal Med 67, 67-86(1970)

KLEID, J.J. — Sudden death and the floppy mitral valve syndrome
Angiology 27, 734-737 (1976)

KNOKE, M. — Kritische Bemerkungen zur Meteorotropie der Lungenembolie
Dtsch. Gesundh.-Wes. 19, 1726-1730 (1964)

KNORRE, D. — Statistisches zu Syphilis an Hand von 26500 Sektionsfällen der Jahre 1913-1952
Z. inn. Med. 8, 1008 (1953)

KOBIELA, J.S. Z.MAREK und K.JAEGERMANN — Some problems of medico-legal sentences in cases of sudden and unexpected death
Arch. Med. sadowej 20, 207-212 (1970)-Poln.

KOCHSIEK, K., D.LARBIG und D.HARMJANZ — Die hypertrophische obstruktive Kardiomyopathie
Berlin-Heidelberg-New York: Springer 1971

KOLISKO, A. — Plötzlicher Tod aus natürlicher Ursache.
Verlag W. Braunmüller- Wien-Leipzig 1913

KOOPMANN, H. — Über den plötzlichen Tod aus natürlichen Ursachen
Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. 8,(1926), 91

KORNOTZKY, M., H.B.ZIMMERMANN und I.RADEMACHER — Das Aortenaneurysma beim Marfansyndrom
Dtsch. Gesundh.-Wes. 30, 24-28 (1975)

KOSKENVOU, K. — Sudden deaths among Finnish conscripts
Brit. Med. J. 1976, II, 1413-1415

KRAATZ, G., M.VENTZ und G.SCHWESINGER — Multiple Aneurysmen bei Sepsis lenta
Z. ges. inn. Med. 28, 698-700 (1973)

KRAULAND, W. — Der plötzliche Tod aus natürlicher Ursache
Beitr. z. gerichtl. Med XXVI,1-22 (1969)

Der plötzliche Tod als diagnostisches Problem
Dtsch. Arzteblatt 70, 475-480 (1973)

KRAUSS, J. — Die Lungenembolie.
Ergebn. inn. Med. Kinderheilkunde,N.F. 14 119-198, (1960)

KRIEHUBER, E. — Über die Häufigkeit der Herztodesfälle im Wandel der Zeit
Wien. Klin. Wschr. 72, 848-853 (1960)

KNUEGER,A. und L.PIKIEL
Medico-legal analysis of sudden death due to myocarditis
Arch. med. sadowej 21, Suppl. 1, 39-45 (1971) - polnisch

KUMAZAKI,T., O.SAKAKIBARA und K.MATSUMOTO
Cardiac tamponade
Nagoya med. J. 18, 21-27 (1972)

LAMBERT,E.C., V.A.MENON und H.WAGNER
Sudden unexpected death from cardiovascular disease in children
Amer. J. Cardiol. 34, 89-96 (1974)

LAPITZKY,F.G. und N.V.SHTEIN
Plötzlicher Tod bei scheinbar gesunden Heranwachsenden während gewöhnlicher sportlich-körperlicher Belastung
Sudebnomed. eksp.(Mosk.) 13, Nr. 2, 16-18 (1970)- Russisch

LEITHOFF,H.
Das Aneurysma dissecans der Herzkranzgefäße als Ursache des plötzlichen Todes
Beitr. gerichtl. Med. 21, 208-220 (1961)

LEOPOLD,D., R.MÜLLER und W.HEILMANN
Zur postmortalen Diabetes- und Urämiediagnostik am corpus vitreum
Dtsch. Gesundh.-Wes. 27, 2098-2101 (1972)

~~LERCH,D.~~

LERCH,D.
Über den plötzlichen natürlichen Tod aus innerer Ursche
Praxis 50, 809-813 (1961)

LEWIS,P.E. and J.G.SLAUGHTER
Fatal "coronary occlusion": an analysis on 1973 autopsies ordered by the coroner
Brisbane Med. J. Aust. 50,II, 485-488(1963)

LICHTLEN,P., D.KROMBACH und N.SCHAD
Infarkt und Herzwandaneurysma bei jugendlichen Sportlern
Schweiz. med. Wscht. 98, 1097-1105 (1968)

LIEBEGOTT,G.
Myokardinsuffizienz und atypische Myokarderkrankungen
Therapiewoche 22, 2394-2406 (1972)

LIEBHARDT und HENN
Hämorrhagische Pneumonie und plötzlicher Tod
Vortrag auf der 47. Jahrestagung der Dt. Gesellschaft f. Rechtsmedizin 1968,Innsbruck

LIMSUWAN,G., B.GLASS and S.JACOBS
Ventricular septal defect and ventricular aneurysm following myocardial infarction
Chest 57, 581-584 (1970)

LORTAT-JACOB, J.L., C.-L.CHATELIN und R.GUILI
Spontane Ösophagus-Rupturen
Sem. Hop. Paris 48, 2629-2633 (1972)

LOWN, B.
Neue Vorstellungen und Auffassungen über den plötzlichen Herztod
Schweiz. med. Wschr. 106, 1522-1531 (1976)

LÜDIN, M. und J.BÄUMLER
Zur Diagnose des akuten Diabetestodes
Münchn. med. Wschr. 112, 755-757 (1970)

MARIN, A., M.BÉTHENOD und L.COTTE
Pancréatite aigue et mort subite
Ann. Med. leg. 41, 205-208 (1961)

MATOVA, E.E.
Arteriosklerose und plötzlicher Tod
Bull. Wld. Hlth. Org. 53, 527-530 (1976)

MATSUKURA, T.
Sudden death from internal etiology
Ja. J. leg. Med. 23, 421-449 (1969)-Japan.

MEESSEN, H.
Plötzlicher natürlicher Tod beim Erwachsenen
Lehrbuch d. gerichtl.Med. von A.PONSOLD, S. 306-315., Georg-Thieme-V. Stuttgart (1957)

Morphologische Folgeerscheinungen der Hypertonie
Med. Sachverständige 66, 159-163 (1970)

Über den plötzlichen Herztod bei Frühsklerose und Frühthrombose der Koronararterien bei Männern unter 45 Jahren
Z. f. Kreisl.-Forsch. 36, 185-201 (1944)

MEISTER, H.
Über Thrombose und Lungenembolie
Frankf. Z. Path. 70, 640-646 (1960)

MENSEN, H.
Herzinfarkte bei Arbeitern und Jugendlichen - Aufgabe und Mahnung
Hippokrates(Stuttgart) 35, 749-758 (1964)

MERKEL, H.
Plötzlicher Tod aus natürlicher Ursache
Handwörterbuch der gerichtl. Med. und naturwissensch. Kriminalistik
Hrsg. von Neureiter, Pietrusky, Schütt
S. 576-589, Julius-Springer-Verl, Berlin 1940

MORL, H.
Über den Myocardinfarkt
Virchow's Arch. path. Anat. 337, 383-394 (1964

MÖRL,H .	Der "stumme" Myocardinfarkt Berlin-Heidelberg-New York, Springer 1975
MÖRL,H. und V.HAUPT	Zur Häufigkeitszunahme der schweren Atherosklerose Zbl. allg. Path. path. Anat. 115, 579-587 (1972)
MÖÖTÖNEN,M. , M.NUUTILA und K.KARKOLA	Myokardinfarkte und Kranzschlagader-Atherosklerose bei 3 sozialen Klassen in Finnland und der Vergleich zwischen ihnen Zacchia 46, 493-501 (1971)
MÖTTÖNEN,M.	Myocardial infarktion and coronary atherosclerosis in forensic autopsy material Med. Sci. Law 10, 115-119 (1970)
	Myocardinfarkt der rechten Kammer in 5062 in Finnland nacheinander ausgeführten Autopsien Zacchia 49, 474-483 (1974)
	Myocardial infarction and coronaty atherosclerosis in Finland. An autopsy study covering 12 months in 1964-1965. Acta path. microbiol. scand. Suppl. 205
MOPPERT,J.	Beitrag zur Pathologie des Herzinfarkts Schweiz. med. Wschr. 92, 1114-1120 (1962)
MORRELL,M.T., S.C.TRUELOVE and A.BARR	Pulmonary embolism Brit. med. J. 1963, II, 830-835
MÜLLER,H. und G.VEITH	Grippe und Grippetod 1957 Med. Klin. 52, 44 (1961)
MÜLLER-HESS,und HEY	Der plötzliche Tod aus natürlicher Ursache Jahreskurse ärztl. Fortb. 16,H.9,1-35(1925)
MÜNCHNER STATISTIK	Jahrgänge 1971-1977
NAEVE,W.	Anläße und Ergebnisse richterlicher Leichenöffnungen im Wandel der Zeit Hamburger Ärztebl. 30, 149-153 (1976)

NAEVE,W. — Fragestellungen und Ergebnisse rechtsmedizinischer Obduktion im Auftrage von Berufsgenossenschaften und Versorgungsämtern
Beitr. gerichtl. Med. 32, 289-293 (1974)

NAEVE,W. und J.KRAUSE — Über natürliche Todesursachen plötzlich unerwartet Verstorbener.Eine Auswertung von Ergebnissen gerichtsmedizinischer Obduktionen in Hamburg
Lebensversicher.-Med. 29, 103-110 (1977)

NAKANISHI,H. — Study on the acute cardiac death, specially the significance of histological changes of the liver and the adrenals
Jap. J. leg. Med. 24, 289-313 (1970) - Japan.

NEJMARK,E.Z. — Thrombosen intracranialer Gefäße und Venen
Moskau: Madicina 1975 - Russisch

NETH,R. und G.SCHWARTING — Weitere statistische Untersuchungen über die Häufigkeit der Coronarsklerose und -thrombose im Sektionsmaterial
Med. Klin. 54, 505-508 (1959)

NUUTILA,M. — Atherosclerosis of the circle of Willis and the adjoining arteries in a Finnish medicolegal autopsy material
Acta path. microbiol. scand. Sect. A. Suppl. 235, Copenhagen 1973

OSTERHAUS,E. — Plötzlicher Tod bei Bundeswehrangehörigen
Med. Welt N.F. 20, 671-672 (1969)

OTSU,S. — Eine statistische Untersuchung über den Myokardinfarkt und die Koronarsklerose an Obduktionlmaterial in Japan
Acta path. Jap. 20, 1-35 (1970)

OTTO,H. — Definition und Ursachen des Cor pulmonale
Med. Welt N.F. 23, 997-999 (1972)

PESENDORFER,F. — Zum Mechanismus von Coronarembolien

PAULSEN,S. M.VETNERund L.HAGERUP
Relationship between heartweigth and the cross sectional area of the coronary ostia
Acta path. microbiol. scand. Sect. A. 83, 429-432 (1975)

POTONDI,Z.
Pathomachanism of spontaneous cardiac rupture following infarction
Z. Rechtsmed. 68, 7-10 (1971)

PRIBILLA,O.
Ungewöhnliche Herzbefunde als Ursachen des plötzlichen Todes
Beitr. gerichtl. Med. 26, 444-451 (1969)

REH,H.
Plötzlicher Tod bei perakuter Poliomyelitis anterior
Beitr. gerichtl. Med. 26, 283-286 (1969)

REICHENBACH,D.D. , N.MOSS and E.MEYER
Pathologie des Herzens beim plötzlichen Herztod
Amer. J. Cardiol. 39, 865-872(1977)

RICHTER,H.
Der unerwartete natürliche Tod im Erwachsenenalter, pathologisch-anatomische Systematik
Marburg: Diss. 1970

RISSANEN,V.
Atherosklerose der Aorta und Coronararterien in einer finnischen Obduktionsstichprobe gewaltsamer Todesfälle
Ann. Acad. Sci. fenn. ,A.V. Nr.155.1-72 (1972)

ROBERTS,W. und L.M.BUIA
The frquency and significance of coronary arterial thrombi and other observations in fatal acute myocardial infarction
Amer. J. Med. 52, 425-443 (1972)

ROTTER,W.
Hypoxydosen, ischämische Myokardosen: Definition und Alterationsmuster
Med. Welt N.F. 25, 159-162 (1974)

SCHLEYER,F.
Über unerwartete Todesfälle ohne morphologischen Obduktionsbefund
Med. Klin. 60, Nr.31,1225-1228 (1965)

SCHMIDT,H. und H.SCHAEDEL
Herzruptur beim Infarkt
Z. ges. inn. Med. 27, 1100-1103 (1972)

STEINER,I. , KRIVKOVÁ,I. und J.PROCHÁZKA
Pathologie des prothetischen Herzklappenersatzes. Eine Studie an 68 Obduktionsfällen.
Sborn. ved. Praci 18, 159-210 (1975)

STEINER,I., I.KOSMAK und J.KVASNICKA
Die Kardiomyopathien.
Sborn. ved. Praci 18, 93- 157 (1975)

STORCH,H., L.ENGELMANN und H.KÖHLER
Der Herzinfarkt im jüngeren Lebensalter
Dtsch. Gesundh.-Wes. 26, 1593-1600 (1971)

SUREK,C., W.SZIEGOLEIT und W.FÖRSTER
Beziehungen zwischen Herzinfarktmorbidität und beruflicher Tätigkeit in einer Industriestadt
Dtsch. Gesundh.-Wes. 27, 2212-2215 (1972)

TISO,B. und A.HERRLEIN
Zur Ätiologie des jugendlichen Herzinfarktes
Münchn. med. Wschr. 115, 2129-2136 (1973)

TONNIS,W. und W.WALTER
Schlaganfälle im jugendlichen Alter
Wien. med. Wschr. 116, 27-33 (1966)

TRUBE-BECKER,E.
Zum plötzlichen ~~natürlichen~~ Tod aus natürlicher Ursache in der Schwangerschaft
Beitr. gerichtl. Med 30, 449-455 (1973)

UOTILA,U.
Über den plötzlichen unerwarteten Tod aus natürlicher Ursache
Acta Soc. Med. cor. fen. (Duodecim) 33, 1-79 (1943-45)

VIZKELETY,G. , E.IMRE,undI.SZABÓ
Herzkatastrophen, mit besonderer Rücksicht auf die Herzrupturen
Orv. Hetil. 115, 2791-2794 (1974)- Ungar.

VOIGT,J.
Untersuchungen über das Reizleitungssystem des Herzens in einem gerichtmedizinischen Obduktionsgut
Dtsch. Zeitschr. f. gerichtl. Med. 63, 199-206 (1968)

VOLK,P.
Plötzliche Todesfälle bei jungen Menschen ohne Krankheitsanamnese
Wehrmedizin 8, 29-40 (1970)

SCHMID,D. Tödlich verlaufende akute Pankreatitis
Zb. Chir. 100, 513-526 (1975)

SCHOEN,H.R. Die fulminante massive Lungenembolie
Therapiewoche 22, 3902-3906 (1972)

SCHOENENBERGER,G. Die Prognose des Herzinfarktes in
katamnestisch-statistischer Sicht
Schweiz. Med. Wschr. 93, 133-140 (1963)

SCHRODER,R. Zum Problem des plötzlichen Herztodes
bei koronarer Herzerkrankung
Dtsch. Med. Wschr. 97, 574-578 (1972)

SCHULZ ,E. Uber besondere Fälle von plötzlichem Tod
im Jugend- und Erwachsenenalter
Beitr. gerichtl. Med. 30, 400-402 (1973)

SCHULZ,E. und
CH.STEINMETZ Plötzlicher natürlicher Tod im Jugend-
und Erwachsenenalter
Lebensversicher.-Med. 28, 77-79 (1976)

SIMANOVSKAJA, G.V. Plötzlicher Tod bei Myxom des Herzens
Sudebnomed. eksp.(Moskau) 14, Nr. 1
52-53 (1971) - Russisch

SIMONSEN,J. Fatal cases of congenital coronary
aneurysms in young persons
Z. Rechtsmed. 70, 109-115 (1972)

SMOLJANNIKOV,A.V.,
T.A.NADDACINA und
B.S.~~TOLNAY~~
SVADKOVSKIJ Coronarinsuffizienz in der gerichts-
medizinischen Praxis
Moskau 1966, 76 S. u. 16 Abb. - Russisch

SOMOGYI,E.,
A.POTONDI und L.POLNAY Über die jugendlichen Kranzgefäßthrombosen
Dtsch. Zeitschr. f. gerichtl. Med.54
326-332 (1963)

SPANN,W. Einige bemerkenswerte plötzliche
Todesfälle
Dtsch. Z. f. gerichtl. Med. 42, 445 (1953)

Der plötzliche Tod aus natürlicher Ursache
im Säuglings- und Kleinkindesalter
Münchn. med. Wschr. 101, 929-933 (1959)

STEINMANN,B. Zur Pathogenese der Apoplexie im Alter
unter 50 Jahren
Schweiz. med. Wschr. 99, 1098-1106 (1969)

VOLLMAR,F., K.BERNSTEIN und W.BÖTTGER
Myokardinfarkte ohne stenosierende Arteriosklerose und ohne Thrombose der Kranzgefäße
Zbe. allg. Path. path. Anat. 121, 207-217 (1977)

VOLLMAR,F. und K.-D.RÜDIGER
Statistische Untersuchungen zur Häufigkeit von Lungenembolien und hämorrhagischen Lungeninfarkten im Obduktionsgut
Zbl. allg. Pathl 115, 138-144 (1972)

WEGENER,K., W.W.HÖPKER und W.BERSCH
Coronarsklerose und Mediaschwund. Statistische Untersuchungen von Querschnittsmessungen an menschlichen Coronararterien.
Virchow's Arch. ,Abt. A.,355, 227-237 (1972)

WEISSBACH,L., R.-D.SCHOPEN und O.K.LANGE
Der jugendliche Herzinfarkt. Ätiologie und Kasuistik anhand von 5 Beobachtungen.
Internist. Prax. 10, 33-37 (1970)

WEYRICH,G.
Statistische Untersuchungen über den plötzlichen Tod aus natürlicher Ursache bei Erwachsenen.
Beitr. gerichtl. Med. 12, 146-237 (1932)

WIEDERSBERG,H.
Die zerebralen Todesmechanismen bei der essentiellen Hypertension
Dtsch. med. Wschr. 95, 1271-1274 (1970)

WUNDERLICH,M.
Nimmt der Myocardinfarkt wirklich zu?
Dtsch. Gesundh.-Wes. 18,796-800 (1963)

ZIEGLER,H.-K.
Lungenembolie aus der Sicht des Pathologen
Med. Klin. 72, 1063-1070 (1977)

ZIEGLER,H.-K. und A.KAMECKE
Über den unerwarteten Tod von Epileptikern
Der Nervenarzt 38, 343-347 (1967) H.8

ZIMMERMANN,K.G., G.KEISER und M.SCHÖNBECK
Zur Ätiologie des jugendlichen Herzinfarktes
Schweiz. Rdsch. Med. 64, 1607-1611 (1975)

ZSCHOCH,H.
Die Herz- und Gefäßkrankheiten in der Sektionsstatistik
Ergebn. allg. Path. path. Anat. 47, 58-143 (1968)

PAULSEN,S. und M.VETNER
Anatomical variations of the coronary arteries and origin of blood supply to sinoauricular and atrioventricular nodes determined on the basis of postmortem coronary angiography
Acta path. microbiol. scand.,Sect.A,81, 784-790 (1973)

BSCHOR ,F.
Organschäden bei chronischem Alkoholismus und plötzlichem Tod
Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. 59,227-235 (1966)

78.Tagung der Deutschen Gesellschaft f. Innere Medizin
Plötzlicher Herztod
Med. Klin. 67, 752-756 (1972)

MUELLER,B.
Der plötzliche Tod aus natürlicher Ursache (W.Janssen und W.Naeve)
In: Gerichtl. Medizin,
Berlin-Göttingen-Heidelberg ,1953

Herrn Prof. Dr. med. W. Spann möchte ich an dieser Stelle danken für die Überlassung eines Arbeitsplatzes an seinem Institut.

Besonders herzlich danke ich Herrn PD Prof. Dr. med. W. Eisenmenger für die Hilfe, die er mir bei der Fertigstellung dieser Arbeit gewährt hat.

Lebenslauf

Am 1. August 1955 wurde ich als Tochter des Prokuristen Werner Grill und seiner Ehefrau Ilse, geb. Koula, in Rosenheim geboren.

Nach vierjährigem Besuch der Volksschule folgten neun Jahre am Willi-Graf-Gymnasium in München, wo ich im Juni 1974 das Abitur ablegte.

Im Herbst 1974 begann ich mit dem Studium der Zahnmedizin an der Ludwig Maximilian-Universität in München und bestand ein Jahr später das Vorphysikum.
Nach Ende Des dritten Semesters wechselte ich im Frühjahr 1976 zur Humanmedizin über, absolvierte im März 1977 das Physikum und im März darauf den ersten Teil des Staatsexamens.

Nach dem zweiten Teil des Staatexamens im März 1980 und dem Praktischen Jahr werde ich das Studium voraussichtlich im Frühjahr 1981 beenden.